



UNIVERSITY
OF
JOHANNESBURG

COPYRIGHT AND CITATION CONSIDERATIONS FOR THIS THESIS/ DISSERTATION



- Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
- NonCommercial — You may not use the material for commercial purposes.
- ShareAlike — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original.

How to cite this thesis

Surname, Initial(s). (2012) Title of the thesis or dissertation. PhD. (Chemistry)/ M.Sc. (Physics)/ M.A. (Philosophy)/M.Com. (Finance) etc. [Unpublished]: [University of Johannesburg](https://ujdigispace.uj.ac.za). Retrieved from: <https://ujdigispace.uj.ac.za> (Accessed: Date).

EE10
VILJ

'N STUDIE VAN DIE VERBAND TUSSEN ARBEID EN KAPITAAL

IN SUID-AFRIKA AAN DIE HAND VAN DIE
MOTORONDERDEELVERVAARDIGINGSBEDRYFSTAK

deur

PETRUS JOHANNES DANIËL VILJOEN

PROEFSKRIF

voorgelê ter vervulling van die vereistes vir

die graad

DOCTOR COMMERCII

in

EKONOMIE

in die

FAKULTEIT EKONOMIESE EN BESTUURSWETENSKAPPE

aan die

RANDSE AFRIKAANSE UNIVERSITEIT

STUDIELEIER: PROF. P.J. NIEUWENHUIZEN

NOVEMBER 1979

VOORWOORD

Aan my studieleier, professor P.J. Nieuwenhuizen is ek besondere dank verskuldig vir sy inspirasie, deskundige leiding en vele opofferings waarsonder hierdie studie nie voltooi sou kon word nie. My dank teenoor hom kan nie in woorde uitgedruk word nie.

Die hulp ontvang van die Ekonomiese Raadgewer van die Eerste Minister en sy personeel, asook die geleentheid, moontlik gemaak deur die Federasie van Komponentevervaardigersverenigings om hierdie studie te kan onderneem, word hoog op prys gestel.

Vir die ywer en vaardigheid waarmee sy die manuskrip getik het, 'n woord van dank aan mevrou E.M. Marais.

Hiermee getuig ek dan ook die hoogste waardering en dank aan my moeder, en in besonder aan my eggenote, wie se bystand en besieling 'n groot bydrae tot die daarstelling van hierdie studie gelewer het.

Aan Hom kom alle eer toe.

PRETORIA

NOVEMBER 1979

Inhoudsopgawe

Hoofstuk		Bladsy
	Voorwoord	
	Lys van Tabelle	
	Lys van Grafieke	
I	Probleemstelling en Metode van Onderzoek	1
	1 Probleemstelling	1
	2 Metode van Onderzoek	2
II	Verband Tussen Arbeid en Kapitaal, soos Gemeet aan Hand van Produksiefunksie	13
	1 Inleiding	13
	2 Begrip Arbeidsintensiteit	13
	3 Vraagstuk van Geskikte Tegnologie Gesien Binne Produksiefunksieraamwerk	16
	3.1 Opkoms van Teorie van Produksiefunksie	16
	4 Produksiefunksiebenadering as Verklaring vir Keuse van Arbeid/Kapitaalverhouding	20
	4.1 Cobb-Douglasproduksiefunksie	20
	4.1.1 Vorm van Cobb-Douglasproduksiefunksie	20
	4.2 Evaluasie van Cobb-Douglasproduksie=funksiebenadering	23
	4.2.1 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefunksiebenadering	25
	4.2.1.1 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefaktor Kapitaal	26
	4.2.1.2 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefaktor Arbeid en Produksie	29
	5 Latere Ontwikkeling van Cobb-Douglasproduksiefunksie	31
	6 Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Produksieproses	36
	7 CES-produksiefunksie en Keuse van Arbeid en Kapitaal	39
	8 Produksiefunksie as Maatstaf vir Meet van Tegnologiese Ontwikkeling	42
	9 Samevatting	44

III	Gebruik van Intermediêre Tegnologie in Ontwikkelende Lande	47
1	Inleiding	47
2	Begrip Tegnologie	50
3	Begrip Intermediêre Tegnologie	53
3.1	Veeldoelige Toerusting as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie	57
3.2	Oordragtoerusting as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie	58
3.3	Verband Tussen Intermediêre Tegnologie en Ou Tegnologie	60
3.4	Arbeidsintensiteit as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie	61
3.5	Intermediêre Tegnologie as Voorwaarde vir Doelmatige Faktoraanwending	61
4	Opkoms van Intermediêre Tegnologie	62
5	Vraagstuk van Mees Toepaslike Tegnologie vir Ontwikkelende Lande	70
5.1	Verband Tussen Tegnologie en Ekonomiese Groei en Ontwikkeling	73
5.2	Invloed van Aard en Omvang van Mark op Tegnologie	74
5.3	Verband Tussen Tegnologie en Markvorm	80
5.4	Invloed van Aard van Produk op Tegnologie	82
5.5	Invloed van Faktorbedeling op Tegnologie	84
5.5.1	Invloed van Beskikbaarheid en Koste van Kapitaal op Tegnologiekeuse	87
5.5.1.1	Beskikbaarheid van Kapitaal en Tegnologiekeuse	87
5.5.1.2	Koste van Kapitaal en Tegnologiekeuse	93
5.5.2	Invloed van Beskikbaarheid en Koste van Arbeid op Tegnologiekeuse	94
5.5.2.1	Beskikbaarheid van Arbeid en Tegnologiekeuse	94
5.5.2.2	Koste van Arbeid en Tegnologiekeuse	97
5.6	Verband Tussen Algemene Stand van Kundigheid en Wetenskap en Tegnologie	102
5.7	Invloed van Tegnologie-Oordrag van Ontwikkelde Lande op Tegnologie van Ontwikkelende Lande	105

Hoofstuk		Bladsy
5.7.1	Tegnologie-Oordrag Tussen Lande	105
5.7.2	Ondernemingsvorm en Tegnologie-Oordrag Tussen Lande	107
5.8	Invloed van Tegnologievorm op Betalingsbalans	112
5.9	Invloed van Owerheidsmaatreëls op Tegnologie	115
6	Maatreëls vir Bevordering van Intermediêre Tegnologie	118
6.1	Internasionale Pogings tot Bevordering van Intermediêre Tegnologie	118
6.2	Pogings in Suid-Afrika tot Bevordering van Intermediêre Tegnologie	121
7	Huidige Stand van Teorie van Intermediêre Tegnologie	122
8	Samevatting	125
IV	Beskikbaarheid van Kapitaal, Gesien uit Oogpunt van Suid-Afrikaanse Bedryfslewe	135
1	Inleiding	135
2	Vraag na Kapitaal	136
3	Aanbod van Kapitaal in Suid-Afrika	144
3.1	Vloei van Buitelandse Kapitaal na Suid-Afrika	145
3.1.1	Beskikbaarheid van Buitelandse Kapitaal	151
3.1.2	Verloop van Lopende Rekening	152
3.1.3	Verband Tussen Vloei van Buitelandse Kapitaal en Vloei van Tegnologie en Kundigheid	154
3.2	Binnelandse Besparing as Bron van Finansiering	156
3.2.1	Voorsiening vir Waardevermindering as Komponent van Binnelandse Besparing	158
3.2.2	Persoonlike Besparing as Komponent van Binnelandse Besparing	159
3.2.3	Maatskappybesparing as Komponent van Binnelandse Besparing	160
3.2.4	Lopende Surplus van Owerheid as Komponent van Binnelandse Besparing	160
4	Koste van Kapitaal in Suid-Afrika	161
5	Tendens tot Groter Kapitaalintensiteit	165

Hoofstuk	Bladsy
5.1 Veranderings in Struktuur van Reële Vaste Kapitaalvoorraad	170
5.2 Verwantskap Tussen Reële Vaste Kapitaalvoorraad en Reële Opbrengs	173
5.3 Verwantskap Tussen Reële Vaste Kapitaalvoorraad en Arbeid	179
5.4 Redes vir Groter Kapitaalintensiteit van Suid-Afrikaanse Bedryfswese	180
6 Samevatting	183
V Besikbaarheid en Koste van Arbeid Gesien uit Oogpunt van Suid-Afrikaanse Bedryfswese	188
1 Inleiding	188
2 Samestelling van Suid-Afrikaanse Arbeidsmag	193
2.1 Volkere-samestelling van Suid-Afrikaanse Arbeidsmag	193
3 Organisasie van Suid-Afrikaanse Arbeidsmag	197
4 Vraag na Arbeid in Suid-Afrika	200
4.1 Historiese Agtergrond van Patroon van Arbeidsontwikkeling in Suid-Afrika	200
4.2 Vraag na Geskoolde Arbeid in Suid-Afrika	202
5 Aanbod van Arbeid in Suid-Afrika	206
5.1 Ekonomies Bedrywige Bevolking van Suid-Afrika	207
5.2 Tekort aan Geskoolde Arbeid in Suid-Afrika	210
5.3 Aard en Omvang van Beperkinge op Vertikale en Horisontale Mobiliteit van Arbeid	213
5.3.1 Beperkings op Horisontale Mobiliteit van Arbeid	215
5.3.1.1 Invloed van Wet op Omgewingsbeplanning, 1967, op Horisontale Arbeidsmobiliteit	215
5.3.1.2 Invloed van Instromingsbeheer op Horisontale Arbeidsmag	219
5.3.2 Beperkings op Vertikale Arbeidsmobiliteit	221
5.4 Opleiding en Onderwys van nie-Blanke as Uitvloeisel van Beperkings op Arbeidsmobiliteit	226
6 Koste van Suid-Afrikaanse Arbeid	231

Hoofstuk

Bladsy

6.1	Voorskryf van Minimum Lone	237
6.2	Gedrag van Swart Lone Sedert Einde Sestigerjare	239
7	Samevatting	241
VI	Aard en Omvang van Suid-Afrikaanse Motorvervaardigingsbedryfstak	247
1	Inleiding	247
2	Struktuur van Suid-Afrikaanse Motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak	248
3	Omvang van Mark vir Passasiersmotors	250
4	Samestelling van Mark vir Passasiersmotors	257
5	Winsgewendheid van Motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak	262
6	Samevatting	267
VII	Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Suid-Afrikaanse Motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak	270
1	Inleiding	270
2	Grootte van Steekproef en Metode van Onderzoek van Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak	273
3	Geografiese Verspreiding van Onderdeelvervaardigers	274
4	Ontstaan en Groei van Onderdeelbedryfstak	275
5	Struktuur van Onderdeelbedryfstak	275
6	Organisasie van Mark vir Onderdeelvervaardigers	282
6.1	Mark vir Oorspronklike Onderdele	282
6.2	Mark vir Vervangingsonderdele	284
6.3	Mark vir Egte Onderdele	285
7	Lewensvatbaarheid van Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak	286
8	Internasionale Navorsing oor Toepassing van Intermediêre Tegnologie	288
9	Vraagstuk van Surplus Produksiekapasiteit in Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak	297
10	Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak	298

10.1	Oorwegings by Keuse van Tegnologie deur Onderdeelvervaardigers	300
10.2	Verband Tussen Markomvang en Gebruik van Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak	305
10.3	Gebruik van Veeldoelige Toerusting deur Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers	310
10.4	Verband Tussen Aard van Tegniese Afwerking en Gebruik van Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak	314
10.5	Gebruik van Oordragtoerusting deur Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers	315
10.6	Verband Tussen Vervoer, Verpakking, Montering en Tegnologiekeuse	316
10.7	Invloed van Gebruik van Tweedehandse Toerusting op Tegnologiekeuse	317
11	Gebruik van Kapitaal as Produksiefaktor deur Onderdeelvervaardigers	318
11.1	Vraag na Kapitaal aan Kant van Onderdeelvervaardigers	318
11.2	Invloed van Besikikbaarheid van Kapitaal en Tegnologiekeuse	320
11.2.1	Besikikbaarheid van Kapitaal vir Plaaslik Beheerde Ondernemings	322
11.2.2	Besikikbaarheid van Kapitaal vir Buitelands Beheerde Ondernemings	324
11.3	Koste van Kapitaal en Tegnologiekeuse	324
12	Gebruik van Arbeid as Produksiefaktor deur Onderdeelvervaardigers	326
12.1	Vraag na Arbeid aan Kant van Onderdeelvervaardigers	326
12.2	Besikikbaarheid van Arbeid en Tegnologiekeuse	328
12.3	Invloed van Artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning op Onderdeelbedryfstak	332
12.4	Gehalte van Arbeid en Tegnologiekeuse	334
12.5	Arbeidskoste en Tegnologiekeuse	337
13	Konsolidasie van Voertuig as Voorwaarde vir Uitbouing van Onderdeelbedryfstak	339
14	Samevatting	344

Hoofstuk

Bladsy

VIII	Samevatting	357
	Bibliografie	373
	Opsomming	399
	Summary	401

Lys van Tabbelle

Tabel		Bladsy
1	Persentasie van Arbeidsmag wat in Mees Ontwikkelde Bedryfstak van 'n Ontwikkelende Land in Diens Geneem Kan word met Behulp van Tegnologie Afkomstig uit Ontwikkelde Lande (1970-waardes)	90
2	Inkomeverdeling in Ontwikkelende Lande in Verhouding tot Arbeids/Kapitaalintensiteit	99
3	Bruto Binnelandse Investerings Volgens Tipe Bate, 1946-1978 (R miljoen)	140
4	Bruto Vaste Investerings Volgens Soort Ekonomiese Bedrywigheid as Persentasie van Totale Vaste Investerings deur Openbare Sektor, 1946-1973	142
5	Finansiering van Bruto Binnelandse Investerings, 1946-1978 (R miljoen)	146
6	Netto Kapitaalvloei na Suid-Afrika, 1946-1977 (R miljoen)	150
7	Betalingsbalans van Suid-Afrika, 1946-1978 (R miljoen)	153
8	Gemiddelde Jaarlikse Persentasietoename in Reële Vaste Kapitaalvoorraad, 1946-1977	171
9	Persentasieverdeling van Reële Vaste Kapitaalvoorraad Volgens Tipe Ekonomiese Bedrywigheid, 1946-1977	172
10	Marginale Kapitaal/Opbrenghverhouding van Verskillende Sektore in Suid-Afrika, 1962-1972	178
11	Bevolking Tydens Elke Sensus, en Raming tot en met 2000 ('000 persone)	194
12	Potensiële Toename in Werkgeleenthede in Suid-Afrika, 1951 en 1970; 1980 en 1990	205
13	Indiensnemingspatroon van Verskillende Sektore in VSA, 1940, en in Suid-Afrika, 1951, 1970 en 1990 (uitgedruk as persentasies)	207
14	Middeljaarramings van Ekonomies Bedrywige Bevolking van Suid-Afrika, 1960-2000 ('000 persone)	209

15	Gemiddelde Jaarlikse Toename in Aanbod van en Vraag na Swart Arbeid, 1973-1975	210
16	Pendelaars uit RSA Swart State/Gebiede, 1970 en 1974	211
17	Onderwyspeil van Suid-Afrikaanse Beroeps= bevolking, 1970 (persentasies)	228
18	Skole, Onderwysers, Leerlinge en Bevolking van Swartes in Suid-Afrika, 1930-1977	228
19	Aandeel van Arbeidsvergoeding in BBP van Suid-Afrika, 1950-1976	232
20	Indekse van Arbeidskoste per Eenheid Opbrengs in Verskillende Sektore van Suid-Afrikaanse Ekonomie, 1965 en 1970-1976	237
21	Aantal Passasiersmotors Geregistreer Volgens Ras van Eienaar, 1966, 1970 en 1976	253
22	Verkope van Passasiers- en Handelsvoertuie en Persentuele Toename, 1950-1978 (eenhede)	254
23	Vervaardiging van Passasiersmotors in Verskillende Westerse Lande, 1976	256
24	Markposisie van Motorvervaardigers Volgens Eenhede Verkoop, 1963 en 1977, en Volgens Waarde, 1977	259
25	Markaandeel van Tien Beste Verkopers in Suid-Afrika, 1977	261
26	Verdienste van Veertien Vervaardigers van Passasiersmotors in Suid-Afrika, 1972-1975	264
27	Persentuele Geografiese Verspreiding van Onderdeelvervaardigers Volgens Werkgeleentheid, Verkope en Kapitaal, 1975	274
28	Samestelling van Onderdeelbedryfstak Volgens Omset, 1975	278
29	Samestelling van Onderdeelbedryfstak Volgens Aantal Werknemers, 1975	279
30	Persentuele Verdeling van Beheer in Onderdeel= vervaardigingsbedryfstak van Suid-Afrika	280
31	Onderdeelvervaardigers en Produkte Verdeel Volgens Kapitaal/Arbeidsverhouding en Binnelands/Buitelandsbeheer	281

32	Persentuele Verdeling van Gekonsolideerde Inkome, Uitgawe en Winsrekening vir Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers, 1973-1977	287
33	Arbeids/Kapitaalintensiteit van Onderdeel= vervaardigers Volgens Kapitaal/Arbeidsver= houding van Enkele Produkte	301
34	Verloop van Eenheidskoste van Sekere Motor= onderdele in Suid-Afrika	309
35	Persentuele Samestelling van Balansstaat van Veertien Motorvervaardigers, 1975	319
36	Persentuele Samestelling van Balansstaat van Onderdeelvervaardigers, 1975	320
37	Gemiddelde Kapitaal/Arbeidsverhouding van Onderdeelbedryfstak Volgens Produk Vervaardig	321
38	Indiensneming in Onderdeelbedryfstak Volgens Ras, 1963/1964-1972	327
39	Indiensneming en Werknemersvergoeding in Onderdeelbedryfstak, 1973-1977	329
40	Indeks van Produktiwiteit en Regstreekse Arbeidskoste van Onderdeelvervaardigers, 1974-1977	338

Lys van Grafieke

Grafiek		Bladsy
1	Produksiemootlikhede vir Alternatiewe Produksiewyses	37
2	Kostefunksies vir Alternatiewe Tegnologieë	77
3	Samestelling van Bruto Binnelandse Besparing, 1946-1978 (R miljoen)	138
4	Bruto Binnelandse Vaste Investerings Volgens Tipe Bate, 1946-1978 (R miljoen)	139
5	Persentasieverdeling van Bruto Binnelandse Vaste Investerings van Suid-Afrika, 1950-1958 en 1970-1978	141
6	In- en Uitvloei van Kapitaal na Suid-Afrika Aangetoon as Verskil Tussen Bruto Binne- landse Investerings en Bruto Binnelandse Besparing, 1946-1978 (R miljoen)	143
7	Netto Kapitaalbewegings na Suid-Afrika, en Saldo op Lopende Rekening van Betalings= balans, 1946-1978	147
8	Buitelandse Lastes van Suid-Afrika, 1960-1977	149
9	In- en Uitvoer van Goedere en Nie-faktor= dienste deur Suid-Afrika, 1946-1977	155
10	Bruto Binnelandse Besparing en Investerings as Persentasie van Bruto Binnelandse Produk van Suid-Afrika, 1946-1978	158
11	Binnelandse Rentekoerse en Verbruikers= prysindeks in Suid-Afrika, 1946-1978	163
12	Gemiddelde en Marginale Kapitaal/Opbrenge= verhouding, en Bruto Binnelandse Vaste Investerings as Persentasie van Bruto Binnelandse Produk, 1946-1977	175
13	Indeks van Vaste Investerings in Suid-Afrika Volgens Organisasie, 1970-1978 (1970=100)	177
14	Persentuele Verdeling Volgens Ras, van Werkgeleentheid in Verskillende Bedryfstakke, 1950, 1960, 1970, 1976	196

Grafiek

Bladsy

15	Vergelyking van Indiensnemingspatroon van die V.S.A. (1910-1950) en Samestelling van Suid-Afrikaanse Bevolking Volgens Ras (1960-2000)	204
16	Immigrasie en Emigrasie na en van Suid-Afrika, 1939-1978	213
17	Getal Swart Leerlinge, en Swart Leerlinge as Persentasie van Swart Bevolking, in Suid-Afrika, 1925-1977	229
18	Aandeel van Arbeidsvergoeding in Netto Toegevoegde Waarde, 1963-1975	234
19	Indekse van Reële Koste van Arbeid en Kapitaal, 1962-1976, (1960/62=100)	235
20	Indeks van Gemiddelde Loon per Werker, 1960-1976	240
21	Verkope van Passasiers- en Handelsvoertuie in Suid-Afrika, 1950-1978	255
22	Verandering in Markaandeel van Vervaardigers van Passasiersmotors, 1963-1977	260
23	Opbrengs as Persentasie van Eienaarsbelang van 5 Vervaardigers van Passasiersmotors, Teenoor Totale Motorverkope in Suid-Afrika, 1960-1975	265
24	Samestelling van Randverkoopskoste van Onderdeelveervaardigers, 1975	285
25	Gedrag van Passasiersmotorpryse in Suid-Afrika, 1963-1978	344

Hoofstuk I

Probleemstelling en Metode van Onderzoek

1 Probleemstelling

Die oogmerk met hierdie studie is om ondersoek in te stel na die verband tussen arbeid en kapitaal, veral soos dié verband hom in die Suid-Afrikaanse motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak voordoën.

Ekonomiese groei en die mate van ewewig in die volkshuishouding van 'n land is afhanklik van die optimale benutting van alle produksiefaktore en ander bronne waaroor die land beskik. Omdat die aard en omvang van die bronne van land tot land verskil en die mark ook in karakteristiek van land tot land varieer, lê dit voor die hand dat die verhouding waarin produksiefaktore gebruik word van land tot land sal verskil. Indien dié verhouding nie saamhang met die besondere karakteristiek van 'n land nie, loop die land die gevaar om af te wyk van die optimum pad, dit wil sê die groeipad waar produksiefaktore so benut word dat volledige werkgeleentheid en ewewig bestaan. Die relatief vrye beskikbaarheid van sommige produksiefaktore en die relatiewe skaarste aan ander moet met ander woorde so versoen word dat alle produksiefaktore optimaal benut word. Dié ideale omstandighede heers om 'n veelheid van redes nie altyd in die praktyk nie.

Elke land moet 'n keuse uitoefen oor die soort tegnologie wat hy wil toepas. Dié keuse hang nou saam met die koste- of produksiefunksie, wat volgens die aard van die tegnologie óf oorwegend arbeidsintensief óf oorwegend kapitaalintensief kan wees. Tussen dié twee pole lê 'n feitlik onbeperkte kombinasie-moontlikheid waarbinne 'n keuse oor die geskikste tegnologie vir besondere omstandighede uitgeoefen kan word. Dié keuse hou verband met die verskynsel dat die groot nywerheidslande van die wêreld, met hulle uitgebreide wetenskaplike en tegnologiese basis, dikwels die toon aangee. So byvoorbeeld is daar die VSA

en, in mindere mate, die Sowjet-Unie met hulle groot verskeidenheid bronne, uiterste spesialisasie en groot markte wat massaproduksie, lae eenheidskoste en die vinnige verhaling van kapitaal aanmoedig. Daarteenoor is daar die klein ontwikkelende lande soos Tsjaad, Zambië, Lesotho en andere met 'n uiters beperkte binnelandse mark, 'n gebrek aan bronne soos byvoorbeeld veral geskoolde arbeid, lae kapitaalintensiteit per hoof van die bevolking, en kort produksiereekse met hoë eenheidskoste; dus lande wat neig na 'n minimum bestaansekonomie, wat selfonderhoudend is en waar nie-markgerigte produksie die oorheersende rol speel.

Die soort tegnologie wat in die hoogs geïndustrialiseerde lande gebruik word, is gewoonlik besonder kapitaalintensief, en dié soort tegnologie neig dan ook om die prerogatief van die ontwikkelde lande en van die welvarendste instellings in dié lande te word. Die kapitaalintensiewe tegnologie is veral ontwikkel as 'n antwoord op 'n toestand van toenemende arbeidstekort, vergeleke met kapitaal. 'n Komplekse ekonomiese stelsel gebaseer op die veronderstelling dat die bevolking daarna streef om hulle welvaart veral met behulp van die tegnologie te verbeter, is dus met verloop van tyd opgebou. Ekonomiese ontwikkeling gelei deur 'n gevorderde dinamiese tegnologie het dan ook met tertyd 'n internasionale karakteristiek geword wat die verband tussen ontwikkelde en ontwikkelende lande beïnvloed het.

Die soort tegnologie wat deur die nywerheidslande, veral die VSA, voortgebring word, het 'n neiging om algemeen deur ontwikkelende lande begeer te word omdat dié tegnologie die heel nuutste is en dikwels gesien word as die beste, juis omdat dit die jongste wetenskaplike insigte sou beliggaam. Die oordrag van tegnologie van die ontwikkelde lande na die ontwikkelende lande bring egter twee vraagstukke na vore, naamlik, eerstens, 'n kommunikasievraagstuk, wat hom veral voordoet in die hoë koste verbonde aan die oordrag en aanpassing van die soort tegnologie en moontlike beperkinge op die oordrag daarvan en/of die werking van beperkende monopolistiese omstandighede en, tweedens, die feit dat dié soort tegnologie in 'n mindere of meerdere mate ongeskik vir 'n minder ontwikkelde land kan wees.

Die vraag van ontwikkelende lande na die jongste tegnologie skep veral vraagstukke wat die "korrekte" of optimale kombinasie van arbeid en kapitaal betref. Die peil van die inheemse tegnologie in die ontwikkelende lande is dikwels so laag dat 'n eie, meer doelmatige tegnologie nie kan ontwikkel nie of dat die uitheemse tegnologie nie by plaaslike omstandighede aangepas kan word nie. Voorts word die tegnologie dikwels in fisiese vorm van ander lande af ingevoer, hetsy in die vorm van 'n bepaalde produksie-installasie of in die vorm van verhouding met die buitelandse tegnologie. Die tegnologie wat ingevoer word, is dikwels beliggaam in kapitaalgoedere soos masjinerie en toerusting, intermediêre goedere en/of die grondstowwe wat ingevoer word, of voorskrifte oor die gehalte van die produk wat vervaardig word. Die aanpassingsvraagstukke hang dikwels saam met die feit dat die tegnologie wat ingevoer word betreklik jonk is en, soos hierbo gemeld, veral ontwikkel is in die groot nywerheidslande waar arbeid, vergeleke met kapitaal, betreklik skaars is of waar verbruik van so 'n aard is dat slegs gesofistikeerde, fyn afgewerkte produkte in die mark slaag.

Uit die bespreking hierbo kan afgelei word dat die faktorbedeeldheid van die ontwikkelende lande nie altyd in hulle tegnologiekeuse gereflekteer word nie en dat die relatief beperkte kapitaal in dié lande 'n groter produksie met behulp van die vryer beskikbare arbeid kan lewer indien daar gebruik gemaak word van 'n tegnologie wat vollediger op arbeid ingestel is as wat die geval is met 'n tegnologie wat van 'n ontwikkelde land verkry word. Die neiging van ontwikkelende lande om die gevorderde tegnologie van ontwikkelde lande na te boots, in weerwil van die uiteenlopende aard van die faktorbedeeldheid tussen hulle, hang nou saam met 'n aantal oorwegings. Eerstens is daar gewoonlik min of geen vryheid van keuse tussen 'n eie of ingevoerde tegnologie nie. Indien hulle 'n sekere produk wil vervaardig, moet die produksie geskied volgens 'n proses wat deur die ontwikkelde land ontwikkel en voorgeskryf is. Die ontwikkelende land het dikwels nie toegang tot 'n alternatiewe tegnologie nie omdat hy nie finansiering elders kan kry nie of omdat hy ander bande met die verskaffende land het. Vergelyk

in dié verband die Afrikalande se verbintenis met òf die VSA òf die Sowjet-Unie òf ander lande. Tweedens is die koste van kapitaal en arbeid in die ontwikkelende lande soms soortgelyk aan die koste van dié twee produksiefaktore in die ontwikkelde lande omdat beleidrigtings gevolg word wat nie in ooreenstemming met die beskikbaarheid van die verskillende produksiefaktore in die ontwikkelende land is nie, sodat die koste van kapitaal en arbeid nie altyd die skaarsheidswaarde verteenwoordig nie. Derdens vra ontwikkelende lande in hulle strewe na ontwikkeling dikwels juis na die jongste tegnologie vanweë hulle vrees dat die gebruik van "verouderde tegnologie" die ontwikkeling van hulle lande steeds verder agter dié van die ontwikkelde lande sal laat sloer.

Indien 'n tegnologie wat vreemd aan 'n land se faktorbedeeldheid is, toegepas word, sal 'n optimum posisie nie bereik word nie. 'n Ontwikkelende land, wat hom kompromiteer wat betref die soort tegnologie wat hy gaan gebruik, kompromiteer dikwels ook sy faktorverbruik, en daarmee saam aspekte soos indiensneming, die groeikoers en die betalingsbalans. So 'n minder geskikte tegnologie het gewoonlik 'n skewer verdeling van inkome tussen kapitaal en arbeid tot gevolg, dit wil sê tussen die rykes en armes, veral in die lande wat poog om hulle Nasionale Produk met behulp van grootskaalse kapitaalintensiewe bedrywe te vergroot. Die eienaarskap en beheer van die moderne tegnologie is dikwels in die buiteland gesentreer, waardeur die invoerbehoefte van die ontwikkelende lande steeds toeneem. Die lande ondervind dikwels toenemende betalingsbalansvraagstukke vanweë 'n verskeidenheid redes, waaronder die koste verbonde aan die koop en onderhoud van ingevoerde kapitaalgoedere, die stygende koste van die voorgeskrewe insette verbonde aan die tegnologie-oordrag, asook die latere vervangingskoste verbonde aan die instandhouding van die bepaalde produksielyn. Die gebruik van buitelandse bronne van finansiering, tegnologie en geskoolde arbeid ten einde nywerheidsontwikkeling te bespoedig, het die ontwikkelende lande se afhanklikheid van die ontwikkelde lande verhoog.

In die vyftiger-estigerjare is geglo dat ekonomiese ontwikkeling

in die Derde Wêreld veral afhang van 'n kombinasie van buite-landse kapitaal en plaaslike bronne. As gevolg van 'n gebrek aan 'n eie tegnologie is daar meermale gebruik gemaak van buite-landse raadgewers en tegnici. Dat dié praktyk die toepassing van gevorderde Westerse tegnologie in die ontwikkelende lande tot gevolg sou hê, is òf nie begryp nie òf nie as nadelig beskou nie. Die gebruiklike onvermoë van die ingevoerde tegnologie om ekonomiese ontwikkeling te bewerkstellig, die las wat die buitelandse lenings op die betalingsbalans plaas en die beperkte skepping van werkgeleentheid vir die groeiende bevolkings van die ontwikkelende lande het daartoe gelei dat die internasionale gemeenskap gedurende die laat sestigerjare toenemend voorkeur begin gee het aan ontwikkelingsprogramme wat werkgeleentheid sou verhoog en die uiters skewe verdeling van inkome sou bekamp. Die ontwikkeling van die sogenaamde intermediêre tegnologie ("appropriate technology") vir die ontwikkelende lande het met verloop van tyd al hoe meer aandag gekry. As vernaamste ander punte van kritiek teen die gevorderde tegnologie is genoem die toenemende besoedeling, hoë kapitaalverbruik, verkwisting van grondstowwe, toenemende surplus-kapasiteit, onversoenbaarheid met die plaaslike kultuur, afhanklikheid van hooggeskoolde ingevoerde tegnici, die neiging van die bevolking om te sentreer en die verlies van die tradisionele voortbrengingskennis van die bevolking. Die beoordeling van die aanpasbaarheid van 'n bepaalde tegnologie en die ontwikkeling van 'n eie tegnologie geniet tans toenemende aandag van 'n groot groep organisasies en lande. Die beginsels van die intermediêre tegnologie word tans oor 'n wye gebied, wat die vervoer- en vervaardigingswese, landbou, kunsmisproduksie en kragopwekking insluit, toegepas.

Die intermediêre tegnologie is gewoonlik gebaseer op 'n ander verhouding van kapitaal tot arbeid as wat die geval by die moderne tegnologie is. Die toepassing van die beginsels van die intermediêre tegnologie het dus ander gevolge vir die ontwikkeling van 'n land as 'n tegnologie wat veral voorkeur gee aan die gebruik van produksiefaktore soos kapitaal, wat relatief skaars in dié soort gemeenskappe is. Intermediêre tegnologie kan dan ook gedefinieer word as 'n tegnologie wat so

volkome as wat moontlik is aangepas is by die besondere omstandighede van 'n land, dit wil sê by die sosio-ekonomiese doelstellings van 'n land, sy faktorbedeeldheid en sy bepaalde markomstandighede.¹⁾ Dié tegnologie is dus versoenbaar met die aard van die menslike, finansiële en natuurlike bronne van 'n land of 'n besondere produksie- of bedryfstak in die land, en met die besondere markomstandighede wat heers.

Omdat arbeid, veral ongeskoolde arbeid, vryliker beskikbaar en dus betreklik goedkoop in ontwikkelende lande is, terwyl kapitaal relatief skaars en duur is, behels die intermediêre tegnologie gewoonlik 'n lae kapitaal- en hoë arbeidsinhoud. Die hoë werkloosheidspeil in ontwikkelende lande onderstreep die behoefte aan werkgeleentheid eerder as aan 'n tegnologie wat produksie verhoog en indiensneming beperk. Kapitaal is egter nie noodwendig die enigste skaars produksiefaktor in ontwikkelende lande nie. 'n Kapitaalintensiewe tegnologie met die kundigheid ingebou in die toerusting, kan 'n beter antwoord as die omgekeerde wees in 'n land waar kundigheid 'n premie verdien. Die voorstanders van die intermediêre tegnologie poog dus deurgaans om 'n tegnologie daar te stel wat nie groot reële koste vir die volkshuishouding meebring nie, dit wil sê 'n tegnologie wat nie die afhanklikheid van duur ingevoerde kapitaalgoedere, grondstowwe en komponente sal verhoog nie en/of nie die skep van surplus kapasiteit wat nie maklik afwaarts aangepas kan word, tot gevolg sal hê nie.

Suid-Afrika word deur die Internasionale Monetêre Fonds as 'n "meer ontwikkelde primêr-produuserende land" beskryf en val volgens die Fonds in dieselfde ontwikkelingskategorie as Australië, Nieu-Seeland, Spanje, Portugal en Roemenië. Hoewel die vergelyking nie sonder meriete is nie, is Suid-Afrika in sommige opsigte steeds 'n ontwikkelende land. Die volkshuishouding het dan ook steeds sekere uitgesproke dualistiese kenmerke. Enersyds is daar die ontwikkelde Blanke volkshuishouding, waar moderne produksie- en distribusiemetodes toegepas

1) Die begrip "Intermediêre Tegnologie" word in Hoofstuk III vollediger bespreek.

word en ongeveer 95 persent van die land se goedere en dienste voortgebring word. Andersyds is daar die Swart gebiede en state met hulle tradisiegebonde produksiemetodes, waar die orige vyf persent van die land se goedere en dienste voortgebring word en wat veral gekenmerk word deur lae bronnebenutting, veral lae benutting van die bodem en arbeid. As gevolg van die hoë groeikoers van veral sy Swart bevolking het Suid-Afrika 'n hoë jaarlikse netto koers van toetrede tot die arbeidsmag; na raming is die netto jaarlikse toetrede tans 326 000. Die relatief vinnige groei van die arbeidsmag skep groot werkgeleentheidsvraagstukke, wat dan ook veral van 'n strukturele aard is.¹⁾ Langdurige eksterne onewewig sedert die Tweede Wêreldoorlog en beperkings gestel deur geskoolde arbeidstekorte het dikwels vry ernstige dempers op die ekonomiese groeikoers geplaas. Tot ongeveer 1976 het die eksterne onewewig steeds groot afmetings aangeneem in weerwil van 'n stygende goudprys en die uitbouing van die fisiese infrastruktuur ten einde die uitvoer te vergroot. Politieke vraagstukke bring mee dat die land nie in dieselfde mate as vroeër op die buiteland sal kan staatmaak wat kapitaal betref nie. Omstandighede in Suid-Afrika is tipies van dié in die meeste ontwikkelende lande, wat 'n relatiewe gebrek aan kapitaal en 'n relatiewe oorvloed van arbeid, veral ongeskoolde arbeid, het. Soos wat dikwels die geval met dié lande is, bevind Suid-Afrika hom ook soms in die posisie dat die pryse van die verskillende produksiefaktore nie altyd 'n getroue weergawe van die relatiewe skaarste van die bepaalde produksiefaktore is nie.

In onlangse jare is die Suid-Afrikaanse bedryfslewe telkens verwyt dat hy te kapitaalintensief word en dat die voorkeur aan groter kapitaalintensiteit nie in belang van die betalingsbalans en ekonomiese ontwikkeling in die algemeen is nie. Die Minister van Ekonomiese Sake het tydens die parlementsitting in 1977 verwys na die vermeende tendens tot groter kapitaalintensiteit in Suid-Afrika en gesê: "... ek vind dit,

1) Sadie, J.L.: "Indiensneming en Lone op die Kruispad", Opinie-Opnameverslag, Buro vir Ekonomiese Onderzoek, Universiteit van Stellenbosch, April 1977. p 24.

in algemene terme, onrusbarend dat die fabriekswese globaal sedert die vroeë sestigerjare so kapitaalintensief geword het. Ek besef dat die globale syfer dikwels meer verberg as wat dit openbaar, maar ek neem met kommer kennis van die feit dat die vaste kapitaalvoorraad vir die fabriekswese, teen konstante pryse bereken, per jaar in diens geneem sedert 1962 verdubbel het".¹⁾ Die Ekonomiese Adviseur van die Eerste Minister sluit hom hierby aan as hy sê dat die vraag na belegging per eenheid finale produksie sedert 1968 'n stygende tendens getoon het, vergeleke met die dalende tendens van besparing: "It would therefore seem that our increased dependence on foreign capital in the present decade is not only the result of a continued tendency shown by the South African economy since the mid-sixties to become more capital-intensive, but also of a decline in our propensity to save since the late 'sixties. What is even more disturbing is the fact that the rate at which the economy is becoming more capital-intensive seems to have accelerated as from 1970".²⁾ Terreblance huldig die mening dat: "Die skerp styging wat sedert 1960 in die kapitaal/arbeidsverhouding (KAV) in die fabriekswese, en sedert 1970 in die gemiddelde kapitaaloopbrengsverhouding (KOV) ondervind word, dui op 'n grootskeepse kapitaalverdieping en substitusie van kapitaal (die relatiewe skaars faktor) vir arbeid (waarvan daar 'n relatiewe ooraanbod van ten minste ongeskoolde arbeid bestaan). Hierdie neiging is in die lig van die faktoraanbod nie alleen enigsins paradoksaal nie, maar het ook 'n nadelige invloed uitgeoefen op sowel die indiensnamesituasie as die invoerneiging".³⁾

-
- 1) Debatte van die Volksraad, Vierde Sessie - Vyfde Parlement, 30 Mei tot 3 Junie 1977, Pretoria, 3 Junie 1977. p 9107.
 - 2) Riekert, P.J.: Structural Changes in the South African Economy and their Possible Implications for Economic Growth and Employment, Toespraak gehou tydens die kongres van die Motorindustrieë-Federasie en Werkgewersvereniging van die Suid-Afrikaanse Motornywerheid, Johannesburg, 26 Oktober 1976.
 - 3) Terreblance, S.J.: "Die Werkverskaffingsituasie en Remediërende Maatreëls vir die Toekoms", Tydskrif vir Studie in Ekonomie en Ekonometrie, Universiteit van Stellenbosch, Desember 1977. p 62.

Die oogmerk met hierdie studie is veral om die stand van die tegnologie, soos dit tot uiting kom in die verband kapitaal/arbeid, te ondersoek aan die hand van die motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak wat sedert die vroeë sestigjarige getal geraak het. Die opkoms van die bedryfstak is veral die gevolg van die plaaslike inhoudsprogram vir motorvoertuie, wat in 1963 in werking getree het. Die betreklik vinnige tegnologiese veroudering van kapitaalgoedere in dié bedryfstak het tot gevolg dat die bedryfstak se vraag na kapitaal besonder groot is. Die veroudering doen hom telkens voor wanneer 'n model van die mark verwyder en deur 'n nuwe een vervang word. Die relatief beperkte vermoë van die plaaslike masjienvervaardigingsbedryfstak om in die vraag na gespesialiseerde toerusting te voorsien, en die relatiewe skaarste aan die soort arbeid wat nodig is om die toerusting te vervaardig, het veral aanvanklik meegebring dat die soort toerusting en die geskoolde arbeid wat daarmee saamhang, ingevoer moes word.

Die motor- en motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak is per definisie by uitstek die vervaardigingsgebied van die nywerheidslande, met hulle groot motorbevolkings en omvangryke uitvoer van dié soort produk na die res van die wêreld. Die mark vir passasiersmotors in die groot nywerheidslande word deur 'n betreklike klein aantal plaaslike vervaardigers bedien. Dié feit is blykbaar die gevolg van die markdinamiek in die groot lande, wat nie plek laat vir die kleiner, meer stasionêre vervaardiger met sy gebrek aan belangrike skaalvoordele nie. Hoewel mededinging in die relatiewe groot markte dus skynbaar neig om die mededingingskragte met behulp van lae eenheidskoste te vermeerder, neig die mededinging in 'n klein mark soos dié van Suid-Afrika, met sy gebrek aan noemenswaardige skaalvoordele, blykbaar om die aantal vervaardigers konstant te hou of selfs te laat vermeerder. Die rasionaliserende kragte eie aan 'n groot mark is dus skynbaar afwesig in 'n klein mark soos dié van Suid-Afrika. Afgesien van die kleinheid van die mark is daar ook nog die feit dat die mark vir motorvoertuie in Suid-Afrika baie gefragmenteer is. Die faktore wat vir die fragmentasieverskynsel verantwoordelik is, hang hoofsaaklik saam met die vraag of magte aanwesig is wat die uitskakeling van die

marginale eenhede, die hoë-eenheidskosteprodusente, verhoed. Die besonder gefragmenteerde Suid-Afrikaanse motorbedryfstak het kort produksiereekse en 'n yl verspreiding van bestuurs- en tegniese hulpbronne tot gevolg, wat eenheidskoste, doelmatigheid en internasionale mededingendheid nadelig beïnvloed. Die vraag ontstaan dan of 'n land soos Suid-Afrika met sy relatiewe klein motorbevolking van 2 211 048 gelisensieerde passasiersmotors en 784 362 handelsvoertuie in 1978 - dus een van die kleiner verbruikers van motorvoertuie in die wêreld - op 'n eie vervaardigingsbedryf geregtig is.

Soos hierbo gesê is, word daar in hierdie studie veral gekyk of die Suid-Afrikaanse ondernemer in die motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak 'n soort tegnologie, dit wil sê 'n kombinasie van arbeid en kapitaal, toepas wat in ooreenstemming is met die relatief beperkte beskikbaarheid van kapitaal vergeleke met arbeid, veral halfgeskoolde arbeid, en met die beperkte, uiteraard gefragmenteerde mark. Die meting van dié groothede soos in 'n produksiefunksie vervat, bring sekere vraagstukke mee wat saamhang met die feit dat die verskillende produksiefaktore selde homogeen van aard is of oor tyd nie konstant bly nie. Hoewel die gebrek aan homogene produksiefaktore dit dikwels moeilik maak om te sommeer, is die produksie- of kostefunksie as gedagtekonstruksie van groot belang vir 'n begrip van die saamhang tussen die verskillende produksiefaktore. Daarsonder sou dit moeilik wees om die tegnologie, soos dit hom in die bedryfslewe voordoen, te bestudeer.

2 Metode van Onderzoek

Soos hierbo onder die probleemstelling aangedui is, is die oogmerk met hierdie studie veral om ondersoek in te stel na die verband tussen arbeid en kapitaal, soos dié verband hom in die Suid-Afrikaanse motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak voordoen.

Die bestudering van die verband tussen kapitaal en arbeid in die onderdeelvervaardigingsbedryfstak het 'n aantal metodologiese vraagstukke na vore gebring, veral ten opsigte van die

definiëring van die begrip intermediêre tegnologie. Dié bedryfstak is vir ondersoekdoeleindes reeds in 'n vorige studie omskryf.¹⁾ In 'n daaropvolgende studie,²⁾ wat op versoek van die motoronderdeelbedryfstak gedoen is, is daar veral gepoog om gegewens oor die bedryf en sy skakeling met die Suid-Afrikaanse en die wêreldmark te versamel en dieper in te gaan op struktuuraspekte wat vir die beleidmaker en die bedryfsleier van belang kan wees. Vir die doeleindes van hierdie studie kon inligting slegs langs dié weg verkry word aangesien min statistiek oor die bedryfstak beskikbaar is.³⁾ Benewens die gebruik van vraelyste, is besoeke gebring aan vervaardigingsbedrywe ten einde inligting te bekom en die oorwegings onderliggend aan besluitneming van bedryf tot bedryf te vergelyk. Die instellings wat die vraelyste bevredigend voltooi het, verteenwoordig 65,8 persent van die 20 600 werknemers in die onderdeelbedryf en 63,8 persent van die totale investering van R224 miljoen soos in 1975.

Die verband tussen kapitaal en arbeid word aan die hand van die Cobb-Douglas- en latere produksiefunksies in Hoofstuk II

-
- 1) Viljoen, P.J.D.: 'n Studie van Aspekte van Fragmentasie in die Suid-Afrikaanse Nywerheidswese, Ongepubliseerde M.Com.-verhandeling, Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg, November 1975.
 - 2) Nieuwenhuizen, P.J., et. al.: The South African Component Manufacturing Industry, Johannesburg, Julie 1977.
 - 3) Vrstellings van statistiek oor die bedryfstak deur die Departement van Statistiek is nie alleen betreklik verouderd nie, maar was, vanweë die besondere behoeftes van hierdie studie, nie altyd bruikbaar nie. Gegewens verkrygbaar in individuele bedrywe was ook beperk. Die toedrag van sake is die gevolg van die huidige vlak van ontwikkeling en die lae winsgewendheid van die bedryfstak, wat min ruimte laat vir die instelling van 'n afdeling waar behoorlike bedryfstudies gebaseer op die inligting wat vir hierdie studie van nut sou kon wees, gedoen kan word. Waar daar wel kosteafdelings was, was die gegewens wat versamel is ôf baie rudimentêr van aard ôf geag as van soveel strategiese belang dat toegang nie daartoe verkry kon word nie. Hoogstens 10 persent van die monster het oor 'n kosteafdeling beskik, wat slegs daarop ingestel was om die kosprys van die betrokke produk te bepaal.

bespreek. Die opkoms en beginsels van die intermediêre tegnologie word in Hoofstuk III behandel. Hoofstukke IV en V word onderskeidelik gewy aan 'n ondersoek van die produksiefaktore kapitaal en arbeid, soos hulle hul in Suid-Afrika voordoen. Die ontwikkeling en struktuur van die Suid-Afrikaanse motorvervaardigingsbedryfstak word kortliks in Hoofstuk VI saamgevat. Die ontwikkeling en struktuur van die Suid-Afrikaanse motoronderdeelvevaardigingsbedryfstak, soos dit vir hierdie studie van belang is, word in Hoofstuk VII ondersoek, waarna die verband tussen kapitaal en arbeid in die bedryfstak bespreek word. Die bevindinge van die studie word in Hoofstuk VIII saamgevat.

Hoofstuk II

Verband Tussen Arbeid en Kapitaal, Soos Gemeet
aan Hand van Produksiefunksie

1 Inleiding

Hierdie hoofstuk word gewy aan 'n ondersoek na die huidige stand van kennis oor die produksie- of kostefunksie, soos dié funksie met uiteenlopende kombinasies van arbeid en kapitaal saamhang. Die onderlinge substitueerbaarheid van dié twee produksiefaktore arbeid en kapitaal is 'n komplekse verskynsel wat nie sonder meer vir ontleding en kwantifisering vatbaar is nie, veral nie op makrovlak waar betreklik fundamentele vraagstukke na vore kom sodra sommering aangedurf word nie.¹⁾

2 Begrip Arbeidsintensiteit

Arbeidsintensiteit is 'n relatiewe begrip en hang saam met die mate waarin daar liever van arbeid as kapitaal gebruik gemaak word in 'n bepaalde voortbrengingsproses.

In die eenvoudige geval waar slegs twee homogene produksiefaktore ter sprake is, naamlik 'n onelastiese aanbod van kapitaal (K) en 'n elastiese aanbod van arbeid (L), dui die resiprook van die fisiese kapitaalvoorraad per werker (L/K) 'n aanvaarbare maatstaf aan wat betref die graad van arbeidsintensiteit van die produksie. Indien arbeid en kapitaal respektiewelik as nie-homogene produksiefaktore erken word, moet elke eenheid van 'n produksiefaktor (K_i , L_i) vir die doeleindes van sommering geweeg word. Morawetz²⁾ wys daarop dat die gewig wat in

1) Vergelyk die betoog van P. le Roux en G.L. de Wet oor die sommeringsvraagstukke van die produksiefunksie in: Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, September 1976. pp 304-323.

2) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialization in Developing Countries: A Survey", Surveys of Applied Economics, Londen, 1977. p 121.

die weegproses gebruik moet word die skaarsheidswaarde is van 'n eenheid van 'n produksiefaktor soos dit in die volkshuishouding voorkom. Kapitaal omsluit dikwels 'n verskeidenheid van kapitaalgoedere wat oor 'n tydperk aangekoop is, dit wil sê toerusting met uiteenlopende ouderdomme. Die verskillende kapitaalgoederekategorieë het gewoonlik ook uiteenlopende leeftye en verskil dikwels van mekaar wat vermoë en benutting van die vermoë betref. Dié verskille skep lastige vraagstukke wanneer dit by die meting van die kapitaal kom. Omdat kapitaal as produksiefaktor nie homogeen is nie, kan dit moeilik as 'n voorraad gemeet word. Kapitaal (K_i) word dus gedefinieer in terme van die kapitaaldienste van die i -de soort, dit wil sê die hoeveelheid kapitaal wat benodig word in die produksieproses. Arbeid en die ander produksiefaktore word dan gemeet in terme van die vloei van dienste wat met hulle aanwending saamhang.

Morawetz definieer r_i as die skadu-opbrengskoers van die i -de soort kapitaal en w_i as die skaduloon van die i -de soort arbeid. Die indeks van arbeidsintensiteit (x_0) is dan:

$$x_0 = \left(\sum_i L_i \cdot w_i \right) / \left(\sum_i K_i \cdot r_i \right) \quad \dots (2-1)$$

Waar slegs twee produksiefaktore ter sprake is, is die indeks van kapitaalintensiteit gelyk aan die resiprook van die indeks van die arbeidsintensiteit.

Waar meer as twee produksiefaktore ter sprake is, kan die faktorintensiteit gemeet word deur die verhouding van die koste van die betrokke produksiefaktor tot die totale koste van alle produksiefaktore te bereken. L word dan herdefinieer om slegs die ongeskoolde arbeid in te sluit, terwyl q_i die skadu-opbrengskoers van die i -de ander skaars produksiefaktor (M_i) is. Die indeks van die arbeidsintensiteit (of ongeskoolde arbeidsintensiteit) (x_1) is dan:

$$x_1 = \frac{\sum_i L_i \cdot w_i}{\sum_i L_i \cdot w_i + \sum_i K_i \cdot r_i + \sum_i M_i \cdot q_i} \quad \dots (2-2)$$

Morawetz¹⁾ definieer arbeidsintensiteit as: "Measuring factor usage in terms of factor services, and valuing these services at shadow prices, an industry or technique is labour intensive if its ratio of unskilled labour costs to total factor costs is high relative to that of other industries or techniques. Similarly, an industry is capital (import, management) intensive if its ratio of capital (import, management) costs to total factor costs is high relative to that of other industries or techniques. Finally an industry is 'scarce factor intensive' if its ratio of total scarce factor costs to total factor costs is high relative to that of other industries or techniques".

Dit is van belang om daarop te let dat 'n arbeidsintensiewe tegnologie nie noodwendig kapitaalbesparend hoef te wees nie omdat so 'n tegnologie nie noodwendig 'n hoë uitset (toegevoegde waarde) kapitaalverhouding het nie. Selfs al word die sommeeringsvraagstukke uitgesluit, produseer 'n groot aantal werkers met eenvoudige toerusting nie noodwendig 'n hoër toegevoegde waarde as 'n kleiner aantal werkers waarvan die meer gevorderde toerusting dieselfde totale waarde het as die totale waarde van die groter hoeveelheid eenvoudige toerusting nie.

Vir wetenskaplike doeleindes moet daar onderskei word tussen kapitaalverdieping en kapitaalverbreding. Kapitaalverdieping vind plaas wanneer 'n investeringsaksie die produksie van 'n gegewe arbeidsmag verhoog terwyl die tegnologie nie verander nie. Dié soort investering stel meer werktuie tot die beskikking van die arbeidsmag. Daar is sprake van kapitaalverbreding as die investering produksieverhogend is sonder dat dit die tegnologie, dit wil sê die kapitaal/arbeidsverhouding, of die produksiewyse of die produktiwiteit raak. Dié soort investering het dus geen kwalitatiewe uitwerking nie.

1) Idem, p 122.

3 Vraagstuk van Geskikte Tegnologie Gesien Binne Produksie-funksieraamwerk

Ekonome en ingenieurs wat by produksie betrokke is, hou hulle reeds lank besig met die bestudering van die samehang van produksiefaktore, veral van arbeid en kapitaal, soos dié verband hom in die produksie- of kostefunksie voordoën. Die bekendste werk in dié verband is dié van Cobb en Douglas.¹⁾

3.1 Opkoms van Teorie van Produksiefunksie

Die strewe na 'n optimale toedeling van bronne bring mee dat 'n keuse gedoen moet word uit 'n wye tegnologiespektrum ten einde 'n bepaalde produk te kan maak. Die oogmerk met die beskouing van die teorie van die produksiefunksie is die daarstelling van 'n raamwerk waarbinne gedink kan word wanneer dit gaan oor die keuse van die tegnologie of die verandering van die tegnologie ten einde voorsiening te maak vir die invloed van 'n groter mark of 'n nuwe ontdekking of uitvinding of 'n verandering in die beskikbare produksiefaktore. Sen wys daarop dat: "An underdeveloped economy attempting to have planned economic growth has to face a number of problems, one of which is the choice of techniques of production. The number of alternatives is often quite large, varying from very primitive hand production to fully automatic mechanical manufacture. The amount of capital investment per unit of labour varies enormously from technique to technique".²⁾

Onder die begrip tegnologiese vooruitgang word eerstens die rol van die tegnologiese faktor by die ekonomiese groeiproses verstaan. Tweedens handel die begrip tegnologiese vooruitgang oor veranderinge in die tegnologie self. Volgens Kennedy en Thirlwall³⁾ stem die twee definisies van die begrip tegnologiese

-
- 1) Cobb, C.W. en P.H. Douglas: "A Theory of Production", American Economic Review, Volume XVIII, 1928. pp 139-165.
 - 2) Sen, A.K.: Choice of Technique an Aspect of the Theory of Planned Economic Development, Oxford, 1968. p ix.
 - 3) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: "Technical Progress: A Survey", The Economic Journal, Maart 1972. p 12.

vooruitgang breedweg ooreen met die verdeling van die ekonomiese teorie in die makro-ekonomie enersyds, waar daar gepoog word om die invloed te bepaal van die koers van tegnologiese vooruitgang op die groeiproses, en die mikro-ekonomie andersyds, waar daar gepoog word om tegnologiese verandering in 'n bepaalde bedryf of bedryfstak te verklaar. By die makro-ekonomiese benadering tot die begrip tegnologiese vooruitgang word ook ingesluit dié kennis wat die welsyn van die gemeenskap verhoog sodat elke lid van die gemeenskap 'n stygende inkome en wyer verbruikskeuse kan geniet.

Tegnologiese vooruitgang neem dus, soos vroeër gesê is, 'n verskeidenheid van vorme aan. Die onderskeie vorme sluit in nuwe produksieprosesse, nuwe produkte en nuwe metodes van bedryfsorganisasie wat nie alleen as oogmerk het om die produksiedoelmatigheid te verhoog nie, maar veral om die insette per eenheidsuitset te verminder. Peterson merk in dié verband op: "To make technological progress, a society must improve the effectiveness with which resources are combined in production. The existing stock of knowledge and skill may be spread more widely throughout the society by investment of resources in education. ... Another path to technological progress is to allocate resources to expand man's command of the process of production. This is commonly known as research, and typically classified as basic or applied ... For the economy, research of either type may result in technological progress. Since research is the production of new knowledge, it requires resources like any other type of production. Thus the amount of new knowledge that any society can produce is limited by the scarcity of available resources".¹⁾

Lave wys daarop dat die klem in die ekonomiese teorie in die na-oorlogse jare wegbeweeg het van die Keynesiaans-georiënteerde volledige indiensnemingsverskynsels na groei- en ontwikkelingsverskynsels: "With the increasing focus on what makes economies grow, came the realization that the difference between rich and poor, between developed and underdeveloped

1) Peterson, W.C.: Elements of Economics, New York, 1973. p 29.

nations involves more than the number of complex machines. ... this realization became crystalized into overt dissatisfaction with the neo-classical explanation of increased productivity resulting primarily from increases in capital per labourer".¹⁾

Fourie²⁾ sluit aan by die sienswyse dat die makroteorie die afgelope aantal dekades 'n aansienlike klemverskuiwing ondergaan het en wys daarop dat gedurende die tydperk wat op die verskynsing van Keynes se "General Theory" gevolg het, die aandag van ekonome veral toegespits was op 'n ontleding van die vraagfaktore en daar gepoog is om aan die hand van dié benadering verklarings te vind vir die konjunktuegedrag van die ekonomie. Na die beëindiging van die Tweede Wêreldoorlog en die relatiewe groot stabiliteit wat hom aan die vraagkant geopenbaar het, is daar egter besef dat die voortgesette verskille in per capita-inkome en die koerse waarteen die verskillende volkshuishoudings gegroei het, nie deur faktore aan die vraagkant alleen verklaar kan word nie.

Joubert³⁾ wys ook op die klemverskuiwing en die feit dat ekonomiese groei sedert die Tweede Wêreldoorlog meer en meer as 'n belangrike doelwit van ekonomiese beleidvoering na vore gekom het. Die veranderende wêreldomstandighede, veral die opkoms van die Derde Wêreld, het aanleiding gegee tot die stel van ekonomiese groei as die vernaamste mikpunt. Gedurende die jare vyftig het daar, veral in die VSA, kommer ontstaan oor die vermoë van die Keynesiaanse "demand management" om op

1) Lave, L.B.: Technological Change : Its Conception and Measurement, Prentice-Hall International, Inc., Londen, 1966. p ix.

2) Fourie, L.J.: Die Bydrae van die Onderskeie Produksiefaktore en Produktiwiteitsverandering tot Ekonomiese Groei in Suid-Afrika, Ongepubliseerde D.Com.-proefskrif, Universiteit van Suid-Afrika, Pretoria, Desember 1976.

3) Joubert, R.J.O.: Enkele Ekonomiese Aspekte van Suid-Afrikaanse Onderwysinvestering: 'n Verdienstefunksiebenadering, Ongepubliseerde D.Com.-proefskrif, Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg, Februarie 1976. p 62.

sigself 'n bevredigende langtermynegroei koers te verseker. Die vraag het veral na vore gekom of daar nie moontlik betekenisvolle beperkinge aan die aanbodkant van die mark is nie. Die nuwe denkwyses het veral gekyk na die soort beperkings wat in ontwikkelende lande kan voorkom. Ekonomie het meer en meer belang begin stel in die uiteenlopende groeiprestasies van lande. Die klem is dus verskuif van die betreklik eensydige belangstelling in die faktore onderliggend aan die vraag, na die ontleding van die rol wat die verskillende produksiefaktore in die groeiproses speel.

Met die verskuiwing van die belangstelling van die vraagfaktore wat die ewewig versteur na die faktore aan produksiekant wat die groeiproses aan bande lê, het die belangstelling van veral die neo-klassieke in die groeiteorie toegeneem.¹⁾ Die aanvanklike pogings was beperk tot die kwantifisering van die bydrae van die sogenaamde klassieke insette wat, soos vermeld in die studie van Solow wat hieronder bespreek word, in staat was om slegs 12,5 persent van die waargenome ekonomiese groei in die VSA te verklaar. Denison het byvoorbeeld deur sy gebruik van in- en uitsetindekse die passing van 'n Cobb-Douglasproduksiefunksie geïmpliseer, en daarna gepoog om die respos wat uit die passing van die produksiefunksie vloei, in 'n aantal addisionele bronne van ekonomiese groei op te breek. Sy bevinding vir die tydperk 1929-1957, was dat twee derdes van die groei in die Amerikaanse volkshuishouding nie met 'n Cobb-Douglasproduksiefunksie verklaar kan word nie.

Volgens Fourie is die ontleding van die rol wat die verskillende produksiefaktore in die ekonomiese groeiproses speel, aanvanklik geformuleer binne die raamwerk van die suiwer produksieteorie, wat veral mikro-ekonomies van aard is. In mikro-

1) Vergelyk byvoorbeeld die werk van Denison, E.F.: The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternative before Us, Committee for Economic Development, New York, 1962; en Why Growth Rates Differ - Postwar Experience in Nine Western Countries, The Brookings Institution, Washington, 1967. Sien ook Hahn, F.H. en R.C.O. Matthews: "The Theory of Economic Growth: A Survey", Economic Journal, Volume 74, 1964.

ekonomiese sin word die produksieteorie van die bedryf veral gekenmerk deur die ontleding van die verwantskap tussen fisies waarneembare in- en uitsette. Die produksiefunksie wat hieruit gevloei het, is gegrond op die aanvaarding van 'n "tegniese" verwantskap tussen in- en uitsette. Fourie meen egter dat die meer onlangse belangstelling in die produksiefunksieteorie oorwegend makro-ekonomies van aard is, sodat die verband tussen in- en uitsette gemeet kan word of as statistiese totale of as aggregate soos arbeid, kapitaal en die nasionale inkome. Dié benadering het tot gevolg dat die suiwer tegniese verband tussen in- en uitsette nie so duidelik is as in die geval van die produksieteorie van die enkelbedryf nie.

4 Produksiefunksiebenadering as Verklaring vir Keuse van Arbeid/Kapitaalverhouding

Walters¹⁾ wys daarop dat die ekonomiese teorie aanvanklik as oogmerk gehad het die formulering van 'n produksiefunksie vir die enkelbedryf wat, uitgaande van 'n bepaalde tegnologie, 'n verklaring kon bied vir die hoeveelheid wat geproduseer word, gegewe die aard en omvang van die beskikbare produksiefaktore. In die geval van 'n bedryf wat verskillende produkte voortbring, beskryf die produksiefunksie die maksimum waarde van 'n spesifieke uitset as 'n funksie van die hoeveelheid insette. Die res van die uitsette word as konstant aanvaar.

4.1 Cobb-Douglasproduksiefunksie

4.1.1 Vorm van Cobb-Douglasproduksiefunksie

Die tradisionele produksiefunksie het slegs die meer doelmatige tegnologie beskrywe, dit wil sê die tegnologie wat, gegewe die insette, die maksimum uitset van 'n produk lewer. Walters benadruk die feit dat die proses waardeur die tegnologie tot stand kom, nie deur die produksiefunksie beskryf word nie, en

1) Walters, A.A.: "Production and Cost Functions: An Econometric Survey", Econometrica, Januarie-April 1963. p 2.

vervolg: "For many years these processes were deemed to be management problems and so outside the range of economics. But in recent times it has been recognised that the problems of resource allocations within the firm are closely analogous to those between firms and industries. There is both economy and additional insight to be gained by pushing the domain of study back into the firms to examine its internal decisions".¹⁾

Die produksiefunksie soos aanvanklik deur Wicksteed²⁾ voorgestel, het sy huidige toepassing, as maatstaf van tegnologiese vooruitgang, te danke aan die werk van Charles Cobb, wat verantwoordelik was vir die wiskundige formulering van die produksiefunksie, en Paul Douglas, wat die produksiefunksie geformuleer het ten einde uitdrukking te gee aan sy bevindinge oor die rol van lone in die totale landbou-uitset. Die formulering van die produksiefunksie deur Douglas³⁾ was veral daarop gemik om die teorie van grensproduktiwiteit in die landbou en die neo-klassieke aanname van konstante meeropbrengs te bewys. Die produksiefunksie van die twee navorsers, gerugsteun deur empiriese navorsing wat in 1928 gepubliseer is, is soos volg geformuleer:

$$Y = AK^{(1-a)} L^a \quad \dots (2-3)$$

waar:

$K \equiv$ vaste kapitaal

$L \equiv$ arbeid

$Y \equiv$ toegevoegde waarde verkry uit kapitaal en arbeid

A en $a \equiv$ konstantes, en K , L en Y is gemeet in fisiese eenhede liever as in geldwaardes. Heathfield meld dat: "The dimensional consistency between the left-hand side and the

1) Idem.

2) Wicksteed, P.: "Co-ordination of the Laws of Distribution", Economic Journal, Junie 1894.

3) Douglas, P.H.: "Are there Laws of Production?", American Economic Review, Maart 1948.

right-hand side of the production function equation is achieved through the constant A, the units and size of which will depend upon the units used for measuring Y, L and K. If the variables are expressed as index numbers, which are dimensionless, then A is unity".¹⁾

Douglas se waarneming was dat die totale besteding aan lone 'n konstante gedeelte van die uitset uitgemaak het, naamlik:

$$WL = aY \quad \dots (2-4)$$

waar:

$$W \equiv \text{loonkoers}$$

In 'n suiwer mededingende mark, soos wat meestal in die landbou aangetref word en waar die ondernemers poog om wins te maksimeer, is die loon gelyk aan die marginale produk van die arbeid ($W = \frac{\partial Y}{\partial L}$). Vergelyking (2-4) kan dus ook geskryf word as:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = a \frac{Y}{L} \quad \dots (2-5)$$

Douglas se bydrae tot 'n begrip van die samehang van produksiefaktore was veral geleë in die terugkoppeling tussen die empiriese resultate en die produksiefunksie onderliggend aan die resultate. Die bydrae van Cobb tot die bestaande kennis van die verband tussen die verskillende produksiefaktore en die tegnologie was die daarstelling van 'n produksiefunksie $y = AK^{(1-a)} L^a$, wat parsieel gedifferensieerd ten opsigte van L geskrywe kan word as:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = AK^{(1-a)} aL^{(a-1)} = AK^{(1-a)} L^a \left(\frac{a}{L}\right)$$

$$\text{maar } AK^{(1-a)} L^a = Y$$

$$\text{dus } \frac{\partial Y}{\partial L} = \frac{Ya}{L} \quad \dots (2-6)$$

1) Heathfield, D.F.: Production Functions, MacMillan Studies in Economics, Londen, 1971. p 31.

Vergelyking (2-6) stem ooreen met die waargenome verband soos vervat in vergelyking (2-5), sodat Cobb se weergawe van die produksiefunksie ooreenstem met die empiriese gegewens.

Douglas¹⁾ het daarop gewys dat die produksiefunksie hoofsaaklik gebruik word om die teorie van die marginale produktiwiteit en die neo-klassieke aanname van konstante opbrengs te toets. Eers in 1942 het Tinbergen²⁾ begin met die meting van tegnologiese vooruitgang met behulp van die Cobb-Douglasproduksiefunksie. Hy het die tegnologiese vooruitgang met behulp van 'n eksponensiële tydreeks as 'n afsonderlike element van die produksiefunksie geskat.

4.2 Evaluasie van Cobb-Douglasproduksiefunksiebenadering

Die produksiefunksie is na die formulering daarvan deur Cobb en Douglas veral skerp gekritiseer deur Mendershausen³⁾, wat aangevoer het dat die drie veranderlikes in die funksie, naamlik arbeid, kapitaal en produksie, in 'n groot mate funksies is van 'n vierde veranderlike, naamlik tyd. Die verwantskappe tussen produksie, kapitaal en arbeid soos aanvaar in die Cobb-Douglasfunksie bestaan dus nie, met die gevolg dat die resultaat, dit wil sê die gegewe verband tussen die verskillende groeikoerse van arbeid, kapitaal en produksie, foutief is. Die vraag was veral of die relatiewe groeikoerse deur die Cobb-Douglasfunksie verklaar word en of die verklaring dalk elders lê, maar wel voortvloei uit 'n Cobb-Douglastipe verwantskap.

Uit Mendershausen se opmerkings volg die vraag of die produksiefunksie 'n tydstipwaarneming of 'n waarneming oor tyd is. Clark weer het beswaar gemaak teen Cobb en Douglas se passing van die produksiefunksie oor tyd.

1) Douglas, P.H.: "Are There Laws of Production?", op. cit.

2) Tinbergen, J.: "Zur Theorie der Langfristigen Wirtschaftsentwicklung", Weltwirtschaftliches Archiv, Mei 1942.

3) Mendershausen, H.: "On the significance of Professor Douglas' Production Function", Econometrica, Volume VI, 1938.

Mendershausen, en later Phelps Brown¹⁾, het ook aangevoer dat die gebruik van tydreeks vir die passing van 'n produksiefunksie foutief is. "The conclusion must be that the fitting of the Cobb-Douglas function to time series has not yielded, and cannot yield, the statistical realization of a production function. It can describe the relations between the historical rates of growth of labour, capital, and the product, but the coefficients that do this do not measure marginal productivity".²⁾

Deur die gebruik van 'n deursneeanalise ten einde geskikte data vir die produksiefunksie te verkry, kom Phelps Brown tot die gevolgtrekking: "... the fit to the cross-section provided by censuses of production does at least raise the possibility of finding what changes in output are associated with changes in the relative intakes of factors. ... There is reason to believe that the differential contributions of broadly inclusive factors such as 'capital' and 'labor' may be estimated from the data of a large number of firms or farms, operated in the usual way of business, when these are making similar products by similar processes and in similar environments".³⁾

Nieteenstaande die betreklik fundamentele beswaar, leen die produksie- of kostefunksie hom as apparatuur vir ondersoeke na die stand van die tegnologie in 'n bepaalde bedryfstak in verhouding tot ander bedryfstakke, of die stand van die tegnologie in 'n bedryfstak in 'n land in verhouding tot die tegnologie in 'n bedryfstak in ander lande, of om die tegnologie van 'n bedryfstak in jaar x te vergelyk met die tegnologie in jaar y. Die gedagtekonsep as instrument vir die omlýning van die verskynsels wat met die tegnologie saamhang, het dus wel betekenis vir

1) Phelps Brown, E.H.: "The Meaning of the Fitted Cobb-Douglas Function", Quarterly Journal of Economics, September 1964. p 548. "It seems improbable ... that one unchanging production function should fit a growing, changing economy over a run of years".

2) Idem, p 551.

3) Idem, p 558.

sover die gedagtekonsep die denke oor die tegnologie binne 'n model saamvat en homogeniseer. Die metingsvraagstukke verbonde aan die produksiefunksie hang, soos reeds gesê is, veral saam met die feit dat produksiefaktore nie homogeen is nie en die produksiefaktore, en dus die tegnologie, veranderlik is oor tyd.

4.2.1 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefunksie=benadering

Die belangrikste beswaar teen die produksiefunksie as instrument vir die verklaring van groeiverskynsels wat met die aanbod saamhang, doen hom voor by die vraagstukke wat met die aggregasie- of sommeringsverskynsel in verband staan. Die gebrek aan homogene produksiefaktore maak dit uiters moeilik om te sommeer. Indien 'n Cobb-Douglasfunksie toegepas word op elke onderneming in 'n bedryfstak en vir die bedryfstak as geheel, sou daar verwag kon word dat die sommering van al die Cobb-Douglasfunksies, inaggenome die homogeniteit van die funksies, 'n enkele produksiefunksie sou gee. Heathfield wys egter daarop dat dié soort sommering nie moontlik is nie en merk op: "If we wish to apply the Cobb-Douglas function to each firm within an industry and to the industry as a whole, then summing a number of Cobb-Douglas functions must result in a Cobb-Douglas function. This is clearly not the case, and this implies that the function can only sensibly be applied at some given level of aggregation".¹⁾ Fisher wys daarop dat die sommeringsvraagstuk vir die volkshuishouding as geheel sowel as vir bedryfstakke voorkom: "While I shall speak generally of an aggregate production function defined over an entire economy in which production is actually carried on by individual firms, it is clear that essentially the same problems arise at the industry level". "Indeed", vervolg hy, "they also arise at the firm level with production actually carried on in individual establishments or, more fundamentally, by individual workers using individual kinds of capital. The principal difference between such cases is often merely in how closely conditions

1) Heathfield, D.F.: op. cit., p 44.

for aggregation are likely to be satisfied in practice".¹⁾

4.2.1.1 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefaktor Kapitaal

Die dispuut oor die meting van die rol van kapitaal in die gesommeerde produksiefunksie²⁾ is volgens Kennedy en Thirlwall gedeeltelik teoreties en gedeeltelik prakties van aard. Teoreties gaan die vraagstuk oor 'n maatstaf vir die meting van kapitaal wat uit 'n verskeidenheid kapitaalgoedere met uiteenlopende ouderdomme bestaan. Die konvensionele metode vir die meting van kapitaal gaan mank aan sekere tekortkominge. Die hoeveelheid kapitaal kan moeilik in fisiese eenhede gemeet word, sodat 'n waardemaatstaf gebruik moet word. Die vraag ontstaan dan of kapitaal gemeet moet word in terme van die koste van kapitaal of in terme van kapitaal se bydrae tot die produksie. Kennedy en Thirlwall wys daarop dat indien laasgenoemde benadering gevolg word: "... increases in the efficiency of capital as a result of technical advance will be incorporated in the measure of the capital input, and this is the approach adopted in the studies of embodied technical progress ..."³⁾ Denison verkies om kapitaal in terme van die koste van kapitaal te meet, sodat 'n toename in die gehalte van kapitaal weerspieël

-
- 1) Fisher, F.M.: "The Existence of Aggregate Production Functions", Econometrica, Oktober 1969. p 554.
 - 2) Die dispuut oor die meting van die rol van kapitaal in die aggregate produksiefunksie het sy oorsprong veral by skrywers van die sogenaamde Cambridge-skool. Skrywers waarna daar nie, in verband met die dispuut, in die teks verwys word nie, is onder meer Kaldor, Sraffa en Pasinetti, wat die geldigheid van die hantering van kapitaal binne die raamwerk van die neo-klassieke produksiefunksie bevraagteken het. Voorstelle om dié benadering te inkorporeer by die meting van die totale faktorproduktiwiteit is gedoen deur, onder andere, Raymes en Hulton. In teenstelling met bogenoemde skrywers het ekonome van die sogenaamde neo-klassieke skool, waaronder Samuelson, Solow en Mead, die bestaansreg van 'n enkele produksiefunksie waarin kapitaal as 'n enkele inset voorkom, probeer regverdig. Vir 'n samevatting van die skrywers se sienswyses, sien Harcourt, G.C. en N.F. Laing: Capital and Growth, Selected Readings, Penquin Readings, Suffolk, 1973.
 - 3) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: op. cit., p 29.

sal word in terme van tegnologiese vooruitgang eerder as in terme van die kapitaalinset. Die vraagstukke verbonde aan die meting van kapitaal word deur Ferguson in drie punte opgesom: "In the first place, capital data, however obtained, include both used and unused capital facilities. Second, the book value of capital, especially fixed assets, seldom corresponds closely to its current value ... the same dollar value of capital may represent greatly different physical quantities". Derdens, meld Ferguson: "Capital is an amalgam of many different types of capital running the gamut from very fixed facilities such as buildings to highly liquid assets such as cash on hand". Ferguson is ook van mening dat die samestelling van die geldwaarde van kapitaalgoedere skerp kan verskil van een onderneming na 'n ander onderneming, of tussen ondernemings in verskillende streke. Hy wys daarop dat: "A statistically determined function may, in fact, give more evidence of the technical substitutability between different classes of capital than of the substitutability of capital for labour".¹⁾

Dit is dus wel moontlik om met behulp van 'n statistiese produksiefunksie aan te dui of daar met verskillende kombinasies van kapitaal en arbeid dieselfde toegevoegde waarde geproduseer kan word, wat egter nog nie beteken dat die produksiefunksie die samehang tussen kapitaal en arbeid sonder meer aandui nie.

Kennedy en Thirlwall is van mening dat die praktiese vraagstuk by die gebruik van die produksiefunksie as verklaring van die groeiproses veral geleë is in die relatief onbelangrike rol wat aan kapitaal in die proses toegeken word.²⁾ Die aggre gasie van kapitaal van dieselfde jaartal vra na 'n maatstaf waarmee die

1) Ferguson, C.E.: "Cross-Section Production Functions and the Elasticity of Substitution in American Manufacturing Industry", The Review of Economics and Statistics, Augustus 1963. p 313.

2) Fisher verwys na 'n opmerking van Solow in dié verband as hy meld: "... we would not now be concerned with this question had Paul Douglas found labor's share of American output to be twenty-five per cent and capital's share seventy-five, instead of the other way round", Fisher, F.M.: op. cit., p 572.

produktiwiteitsverskille van kapitaal in uiteenlopende prosesse geweeg kan word. Die produktiwiteit van die kapitaalgoedere kan egter ook verskil as gevolg van verskille in die ouderdom van die kapitaalgoedere. Ouderdomsverskille sal waarskynlik veral in 'n land met 'n dinamiese volkshuishouding soos dié van die VSA belangrik wees omdat bedryfstakke in dié uiters dinamiese land met sy groot mark ingestel is op die vinnige verhuiging van kapitaal. In die geval van die motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak dra elke eenheidproduk so 'n klein deeltjie masjienkoste dat verhuiging maklik en vinnig is. In 'n land soos Suid-Afrika is die masjientegnologie waarskynlik aan minder verandering onderhewig as wat in lande soos die VSA, Japan, Wes-Duitsland en andere die geval is. Die spoed van tegnologiese verandering word veral beïnvloed deur die aard en omvang van die produksieproses, sodat die eienskappe van die kapitaalgoedere in 'n bedryfstak en/of 'n land belangrik is, wat weer saamhang met die dinamiek van die mark, die algemene stand van die wetenskap, die tegnologie in 'n bepaalde land en die tempo van slytasie en amortisasie.

Sonder om die geldigheid al dan nie van die produksiefunksie weer eens na vore te bring, het Robinson gepoog om kapitaal in terme van ander produksiefaktore soos die arbeidstyd¹⁾ te definieer. Solow, weer, het gepoog om kapitaal en die produksieteorie te benader via die beginsel van die opbrengskoers, sodat die meting van kapitaal en die vraagstukke van aanpasbaarheid en substitusie vermy word.²⁾

Nog vraagstukke ontstaan vanweë die afwesigheid van 'n voor-die-

1) Robinson, J.: "The Production Function and the Theory of Capital", Review of Economic Studies, Volume 21, 1953-1954. pp 81 en 82. "The capital in existence at any moment may be treated simply as part of the environment in which labour works. We then have a production function in terms of labour alone", en verder: "To treat capital as a quantity of labour time expended in the past is congenial to the essential nature of capital regarded as a function of production".

2) Solow, R.M.: Capital Theory and the Rate of Return, Amsterdam, 1963.

hand-liggende prys vir kapitaalgoedere, sodat die moontlikheid om 'n maatstaf van die kapitaalvolume uit die waardesyfers te bepaal, vervaag omdat faktore soos skaalvoordele en 'n toename in die doelmatigheid van kapitaalgoedere moeilik onderskei kan word. Daar is ook nog die vraagstuk wat saamhang met waardevermindering, omdat die tegnologiese veroudering van masjinerie en toerusting, eerder as waardevermindering, soms 'n oorheersende rol speel. Derdens ontstaan 'n metingsvraagstuk ten opsigte van die mate waarin kapitaalgoedere benut word. Kennedy en Thirlwall wys daarop dat 'n tegniek gebruik kan word waardeur die kapitaalvoorraad met dié persentasie van die arbeidsmag wat nie beset is nie, verminder kan word. Hulle vervolg: "But if labour is hoarded, this will tend to underestimate capital unutilised. On the other hand, if there is not labour hoarding capital unutilised may be over-estimated because it will be cheaper to increase production by utilising unemployed capital than hiring new labour".¹⁾

Die vraagstukke wat met die aggregasie van kapitaal saamhang kan saamgevat word as die heterogeniteit van die kapitaalinset, die vraagstuk van tweedehandse masjiene, die vraag of die bruto of die netto kapitaalvoorraad betrek moet word, die leeftye van die kapitaalkomponente, die hantering van waardevermindering in verhouding tot tegnologiese veroudering, die aansuiwering van prysveranderinge, en ramings van besetting.

4.2.1.2 Sommeringsvraagstukke Verbonde aan Produksiefaktor Arbeid en Produksie

Hoewel die sommeringsvraagstukke ten opsigte van die produksiefaktor arbeid skynbaar nie van dieselfde omvang is as wat die geval met kapitaal is nie, meen Fisher²⁾ dat die sommering van arbeid en produksie nie altyd sonder meer moontlik is nie. Hy wys daarop dat die sommering van arbeid die afwesigheid van spesialisasie in indiensneming vereis, dat eenvormige loon- en salarisskale van toepassing moet wees en dat die arbeidsmag

1) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: op. cit., p 29.

2) Fisher, F.M.: op. cit., p 565.

van alle ondernemings wat die verskillende soorte arbeid betref dieselfde moet wees. Dit is moeilik om te sien hoe dié voorwaarde, veral in 'n land soos Suid-Afrika met sy uiters heterogene arbeidsmag, nagekom kan word.

Die sommering van arbeid skep volgens die literatuur skynbaar minder vraagstukke as kapitaal, wat 'n sterk gedifferensieerde produksiefaktor is. Die fisiese meting van arbeid kan geskied deur die meting van die aantal werknemers of die ure gewerk. Die vraagstuk van waardevermindering is nie ter sprake nie, terwyl veranderings in die benutting van arbeid noukeuriger gekontroleer kan word as wat die geval is by kapitaal. Indien die arbeid egter met behulp van indiensnemingsdata gemeet word en aanpassings vir verskille in die aantal ure wat gewerk word nie gemaak word nie, word die vraagstuk van nie-homogeniteit lastiger. Die belangrikste beswaar teen die aggregasie van arbeid hang veral saam met die meting van veranderings in die gehalte van die arbeid, wat onderhewig is aan min of meer dieselfde kritiek as wat die geval is by die meting van die gehalte van kapitaal.¹⁾

Net soos wat die geval by kapitaal is, vereis die voorwaardes vir die sommering van die produksie eerstens die afwesigheid van produkspesialisasie en, tweedens, dat dieselfde relatiewe pryse vir alle produkte geld. Alle bedrywe moet dieselfde produkreeks vervaardig, hoewel die skaal van produksie kan verskil. Ferguson vat die vraagstukke verbonde aan die aggregasie van arbeid en produksie as volg saam: "Output is a total which contains the separate outputs of a wide variety of distinct commodities lumped together in a more or less broadly defined industry. Similarly, 'man-hours of productive worker time' is the sum of the hours spent by many qualitatively

-
- 1) Die sogenaamde Paterson-metode gaan van die standpunt uit dat alle soorte arbeid aan mekaar gelyk gestel kan word op grond van die graad van verantwoordelikheid inherent aan enige taak. Deur middel van die gemeenskaplike noemer is dit dan moontlik om die vergoeding van werkers lineêr-logaritmies te benader sodat die arbeid (verantwoordelikheid) as produksiefaktor 'n homogene goed word. Paterson, T.T., Job Evaluation - Volume 1: A New Method, Londen, 1977.

different classes of labour".¹⁾

Nieteenstaande die besware teen die produksiefunksie kom Douglas in 1976 tot die gevolgtrekking dat: "A considerable body of independent work tends to corroborate the original Cobb-Douglas formula, but, more important, the approximate coincidence of the estimated coefficients with the actual shares received also strengthens the competitive theory of distribution and disproves the Marxian. Many of the original objections have been answered. Some remain".²⁾

5 Latere Ontwikkeling van Cobb-Douglasproduksiefunksie

Die 1957-artikel van Solow, Technical Change and the Aggregate Production Function, word algemeen beskou as die beginpunt van die neo-klassieke groeidebat. Hoewel Solow van mening was dat: "... it takes something more than the usual 'willing suspension of disbelief' to talk seriously of the aggregate production function", voeg hy daaraan toe: "But the aggregate production is only a little less legitimate a concept than, say, the aggregate consumption function, and for some kinds of long-run macro-models it is almost as indispensable as the latter is for the short-run".³⁾

Solow het veral as oogmerk gehad om, wat die produksie per capita betref, te onderskei tussen die bydrae van insette, arbeid en kapitaal aan die een kant en tegnologiese verandering⁴⁾ aan die ander kant. Hy formuleer sy produksiefunksie

- 1) Ferguson, C.E.: op. cit., p 312.
- 2) Douglas, P.H.: "The Cobb-Douglas Production Function Once Again: Its History, its Testing, and Some New Empirical Values", Journal of Political Economy, Oktober 1976. p 914.
- 3) Solow, R.M.: "Technical Change and the Aggregate Production Function", The Review of Economics and Statistics, Augustus 1957. p 312.
- 4) Solow meld dat hy die begrip "tegnologiese verandering" gebruik: "... as a shorthand expression for any kind of shift in the production function". Idem.

met twee produksiefaktore en 'n konstante opbrengs as:

$$\emptyset = F(K, L, t) \quad \dots (2-7)$$

waar

\emptyset \equiv indeks van die totale uitset in die volkshuishouding;

K \equiv indeks van die fisiese kapitaalinset; en

L \equiv indeks van die arbeidsinset.

Die fisiese kapitaal- en arbeidsindeks is die normaal gestandaardiseerde insette waarvoor daar nie kwaliteit- en ander aanpassings gemaak is nie. Die veranderlike t verteenwoordig tyd wat veronderstel is om verskuiwings in die produksiefunksie te omvat. Solow kom dan eerstens tot die gevolgtrekking dat tegnologiese verandering neutraal is en, tweedens, dat 87,5 persent van die uitset per man-uur aan tegnologiese verandering toegeskryf kan word, terwyl die oorblywende 12,5 persent aan die groeiende gebruik van kapitaal toegeskryf kan word.

Solow se 1957-artikel het wye kommentaar ontlok, hoofsaaklik as gevolg van sy aanname van 'n aggregate produksiefunksie. Dié aanname het volgens Lave 'n "... homogeneous labor force and a kind of capital jelly that is potentially capable of being combined with labor in any given proportion" vereis. "In addition, measurement problems arise unless output can be produced by any desired combination of capital labour".¹⁾

Joan Robinson het Solow se stilswyende aanname van 'n hoë mate van elasticiteit van substitusie van kapitaal vir arbeid gekritiseer. Sy was van mening dat dit nie so maklik is om een kapitaalgoed deur 'n ander, of arbeid vrylik deur kapitaal, te vervang nie en wys daarop dat die heterogene items wat deel van die kapitaalvoorraad van die gemeenskap uitmaak, in 'n meer gesofistikeerde model in meer besonderhede weergegee sal moet word. Haar beskouing is dat, uit 'n realistiese oogpunt gesien,

1) Lave, L.B.: op. cit., pp 13 en 14.

"... the production function has been a powerful instrument of miseducation"¹⁾, en sy kom tot die gevolgtrekking: "The production function, it seems, has a very limited relevance to actual problems".²⁾

Soos hierbo aangedui is, het Kennedy en Thirlwall die mening uitgespreek dat die vraagstuk by die meting van tegnologiese vooruitgang eerstens geleë is in die identifikasie van vraagstukke wat met veranderinge oor tyd in die produksiefunksie saamhang, dit wil sê die keuse van 'n produksiewyse uit 'n verskeidenheid alternatiewe. Tweedens is die metingsvraagstuk geleë in verandering oor tyd in die produksiefunksie, dit wil sê die feit dat die aard en samestelling van die produksiefaktorvermenging feitlik nie konstant bly nie. Volgens die skrywers behels dié metingsvraagstuk veral 'n identifikasievraagstuk omdat die moontlikheid kan bestaan dat die tendens "... for capital to accumulate relatively to labour over time is accompanied by a tendency for the price of capital goods to fall relatively to the price of labour, no doubt as a result of technical progress taking place in the capital goods sector itself".³⁾

Piore het na 'n empiriese ondersoek van 18 Amerikaanse vervaardigingsondernemings in 1964 en 1965 verklaar dat daar nie 'n skeiding tussen bewegings langs en bewegings binne die produksiefunksie gemaak kan word nie. Hy het bevind dat innovasie nie soseer die gevolg van arbeidstekorte en die daaruit voortspruitende hoë arbeidskoste is nie: "Insofar as the search (na innovasie) is conducted by the operating personnel, it appears to be largely independent of labour market forces. Many innovations are designed to overcome specific operating problems: an equipment breakdown, a deterioration in the quality of the product, changes in the quality of raw material inputs,

1) Robinson, J.: op. cit., p 81.

2) Idem, p 100.

3) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: op. cit., pp 20 en 21.

labour relations difficulties, and the like".¹⁾ Piore is van mening dat die werkgeleentheidskeppingsproses ("process of job generation") in 'n bedryf in drie stadia voorkom naamlik, eerstens, in 'n ondersoek na gebiede waar verandering in die produksietegnologie aangebring kan word, tweedens in die ontwerp en vervaardiging van die kapitaaltoerusting, en derdens in die skepping van werkgeleentheid om die kapitaaltoerusting te beman. Piore het ook bevind dat prosedures wat by die keuse van tegnologie gebruik word, nie verband hou met die relatiewe skaarste van die verskillende soorte arbeid nie, en hy merk op: "The labour market might conceivably influence any of four components of the cost estimate: (1) the operating wage bill, (2) output per unit of operating time, (3) materials consumption and wastage, (4) maintenance and repair costs. None of these components, however, was very sensitive to variations in labour market conditions. They were particularly unresponsive to changes in the scarcities of various types of labour".²⁾ Piore kom dan tot die gevolgtrekking dat arbeidskoste skynbaar nie so 'n oorheersende rol speel wat die keuse van toerusting betref nie: "The labor market seems to exert a weaker influence upon vendor innovations than upon internal innovations. The physical separation between customer and vendor insulates the product engineer from knowledge of labor market conditions more completely than do the administrative divisions within a single plant or corporation. Moreover, because the vendor is developing a standardized product for plants in different industries and labor markets, the selection of meaningful cost of labour figures is more difficult. Product engineers were concerned with minimizing the number of people, not labor costs, and did not break down requirements into types of labor".³⁾ Die gevolgtrekking van Piore is 'n presiese weergawe van die mentaliteit in ontwikkelde, tegnologies gevorderde

1) Piore, M.J.: "The Impact of the Labour Market Upon the Design and Selection of Productive Techniques within the Manufacturing Plant", Quarterly Journal of Economics, November 1968. p 606.

2) Idem, p 609.

3) Idem, p 618.

volkshuishoudings en staan reëlreg teenoor die intermediêre tegnologie.

Die vraag ontstaan dan in watter mate 'n toename in kapitaalintensiteit die gevolg is van faktorsubstitusie as gevolg van 'n verandering in relatiewe pryse, en in watter mate die tegnologie juis gemik is op die vervanging van die menslike produksiefaktor met sy wisselende bydrae tot die produksieproses. Salter wys daarop dat: "While the concepts of the production function which have been suggested provide a formal description of the alternative techniques implied by the technical knowledge of each date, it does so only in general terms".¹⁾

Salter vervolg dat ten einde die produksiefunksie op 'n vaster grondslag te plaas, produksiefaktore in meetbare eenhede gedefinieer moet word, en hy is van mening dat elke soort arbeid na regte as 'n afsonderlike produksiefaktor beskou moet word. Hy is van mening dat die produksiefunksie slegs in 'n beperkte mate geskik is vir die meting van kapitaal, omdat die produksiefunksie nie onderskei tussen verouderde toerusting en toerusting wat reeds 'n geruime tyd gebruik word nie. Die verouderde toerusting is die resultaat van investeringsbesluite van die verlede, met ander woorde van die historiese moment toe daar besluit is oor die wese van die produksiewyse wat gebruik gaan word.

Die sommering of aggregasie stuit dus veral teen die feit dat die kapitaalgoedere wat op verskillende tydstippe in die verlede bekom is, die stand van die tegnologie, dit wil sê die verhouding arbeid/kapitaal op die besondere tydstippe, verteenwoordig en die tegnologie onderliggend aan verskillende beslissingsmomente in die verlede dus nie sonder meer vergelykbaar is nie. Vir elke bepaalde stand van die tegnologie, vir elke tydperk dus, sal 'n afsonderlike produksiefunksie bepaal moet word. Die ideale tegnologie op 'n gegewe tydstip sal dan,

1) Salter, W.E.G.: Productivity and Technical Change, Cambridge University Press, 1960. p 17.

volgens Salter, dié tegnologie wees wat uit 'n ekonomiese sowel as 'n tegnologiese oogpunt die geskikste is, dus die een wat die laagste eenheidskoste meebring gesien die huidige faktorbe- gaafdheid en omvang van die mark.

6 Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Produksieproses

Deur ontwikkeling te definieer as 'n toename in inkome per hoof van die bevolking, wys Leibenstein¹⁾ daarop dat ontwikkeling verkry kan word deur die kapitaal per werker te vermeerder sodat die kapitaal/arbeidsverhouding toeneem. Veranderinge in die kapitaal/arbeidsverhouding beteken egter die aanvaarding van 'n gewysigde tegnologie, sodat Leibenstein opmerk dat: "It is the shifts along the production function towards higher capital-labor ratios which, in great part, increase output per man. If the production function is assumed to be continuous, then such shifts can be made with relative ease".²⁾

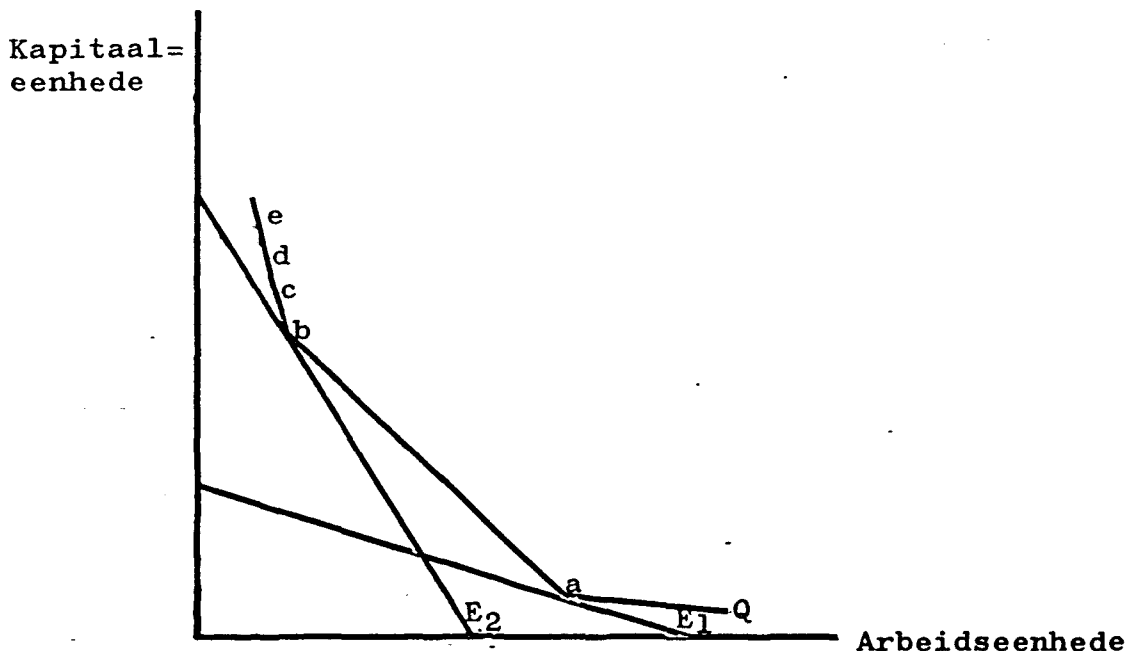
Die kromme Q in Grafiek 1 stel 'n isokwant van die produksie-funksie onder bespreking voor. Die punte a, b, c, d en e ver- teenwoordig alternatiewe produksiewyses. Daar word aanvaar dat die kapitaaltoerusting uit afsonderlike eenhede bestaan, elk met 'n gegewe hoeveelheid arbeid om die hoeveelheid Q te produ- seer. Krommes E1 en E2 is begrotingslyne, waar die relatiewe lone by E2 hoër is as in die geval van E1. Die isokwant Q is so gekonstrueer dat 'n relatief beperkte aantal produksiewyses moontlik is met 'n lae kapitaal/arbeidsverhouding en 'n relatiewe groot aantal met 'n hoë kapitaal/arbeidsverhouding. Die onder- ste gedeelte van die isokwant is dus van belang in gevalle waar die kapitaal/arbeidsverhouding laag is, terwyl die boonste gedeelte van die isokwant van toepassing is indien die kapitaal/ arbeidsverhouding hoog is. Soos uit krommes E1 en E2 gesien kan word, sal 'n verandering in die prys van arbeid in verhouding tot kapitaal die bedryf nie beweeg om van produksiewyse te verander

1) Leibenstein H.: "Technical Progress, the Production Func- tion and Dualism", Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, Desember 1960. p 368.

2) Idem.

nie. Albei krommes vorm die nodige raakpunt aan die isokwant, maar 'n relatiewe groot toename in die prys van arbeid is nodig om die ondernemer te beweeg om produksiewyse a deur b te vervang. In die geval van kromme E2 blyk dit dat 'n relatiewe klein verskuiwing in die prys van arbeid die ondernemer sal oorreed om te skuif van punt b na punt c. Met ander woorde, 'n klein verandering in die loon waar die kapitaal/arbeidsverhouding laag is, sal nie daartoe lei dat ondernemers arbeid deur kapitaal sal vervang nie, terwyl vervanging wel sal plaasvind indien 'n relatiewe klein loonverandering intree waar die kapitaal/arbeidsverhouding hoog is.

Grafiek 1 Produksiemoontlikhede vir Alternatiewe Produksiewyses



Deur aan te neem dat die produksiefunksie kontinu van aard is, kan 'n produksiemoontlikheidskromme voorgestel word as kontinu en sonder 'n knak. Volgens die kontinue produksiemoontlikheidskromme is enige kombinasie van insette moontlik en word daar aanvaar dat daar 'n produksiefunksie vir elke produksie-omvang is. Leibenstein wys egter daarop dat daar bedryfstakke is waar die toevoeging van die produksiefaktorinsette diskontinu van aard is, sodat nie alle kombinasies van insette tot 'n nuwe produksiewyse lei nie. Die produksiefunksie kan dus diskontinu wees, en volgens Leibenstein is dit veral die geval waar die

kapitaal/arbeidsverhouding laag is.

Indien daar slegs een moontlike produksiewyse vir die vervaardiging van 'n produk is, is substitusie van min of geen belang nie. Indien daar egter aanvaar word dat daar twee moontlikhede bestaan, naamlik 'n geval waar die kapitaalgoedere goedkoop en eenvoudig is en 'n moontlikheid waar die kapitaalgoedere ingewikkeld en duur is, is daar 'n duidelike diskontinuiteit wat beweging op 'n tegnologiese spektrum bemoeilik. Uit 'n mikro-ekonomiese oogpunt gesien, word daar gewoonlik verwag dat indien die loon in verhouding tot die koste van kapitaal styg, die ondernemer sal poog om arbeid deur kapitaal te vervang. Substitusie van produksiefaktore sal dus slegs plaasvind indien alternatiewe produksiewyses moontlik is. Leibenstein merk in dié verband op: "If the increase in relative wages to capital cost is small but the alternative technique involves, let us say, a tripling of capital stock, then it may clearly not pay for the typical firm to shift to the alternative technique. Thus we have a case in which there is an inducement to substitute capital for labour, but the production function does not permit that that be done".¹⁾ Die geval word geïllustreer met behulp van Grafiek 1.

Samevattend kan gesê word dat 'n toename in produksie per werknemer oor die lang termyn hoofsaaklik afhanklik is van 'n toename in produktiwiteit. 'n Toename in produktiwiteit is op sy beurt veral afhanklik van 'n toename in die kapitaalvoorraad per werknemer, dus die neiging om arbeid deur kapitaal te vervang. Leibenstein wys egter daarop dat "... even if the inducement may exist - and there would be such inducements for the typical firm if the wage rate relative to capital cost went up - the productivity per man could still not be increased if there are not any more capital-intensive productive techniques that could be attempted and warranted by the input price changes. The existence of significant indivisibilities in the outfits of capital goods that could be used, reflects a situation in

1) Idem, p 349.

which it may often not be possible to shift from one production technique to another".¹⁾

7 CES-produksiefunksie en Keuse van Arbeid en Kapitaal

Soos uit die bespreking van die produksiefunksie hierbo afgelei kan word, stel die Cobb-Douglasfunksie die elasticiteit van substitusie tussen kapitaal en arbeid gelyk aan een. Katz²⁾ wys daarop dat die numeriese waarde van die elasticiteit van substitusie op 'n a priori-basis geskied eerder as by wyse van 'n onafhanklike skatting. Indien die elasticiteit van substitusie vir alle bedryfstakke dus aan een gelyk gestel word, word die moontlikheid van die hertoedeling van produksiefaktore uitgesluit omdat daar aangeneem word dat alle bedryfstakke teen dieselfde ordegrootte sal reageer op 'n algemene verandering in die prys van produksiefaktore.

Katz wys daarop dat daar geen rede is om, eerstens, te aanvaar dat die elasticiteit van substitusie gelyk aan een is nie en, tweedens, die moontlikheid van verskille in die elasticiteit van substitusie tussen bedryfstakke te ignoreer nie. Indien dié verskille tussen bedryfstakke erken word, kan daar verwag word dat namate die loonkoers in verhouding tot die koste van kapitaal styg, die bedryfstakke met 'n hoër elasticiteit van substitusie tussen kapitaal en arbeid meer kapitaalintensief sal word as die bedryfstakke met 'n laer elasticiteit van substitusie, hoewel albei kategorieë bedryfstakke toenemende kapitaalintensiteit kan ondervind. Verskille in die elasticiteit van substitusie tussen die bedryfstakke kan dus 'n invloed op die ekonomiese groeikoers en groeipatroon uitoefen, sodat daar nie a priori geredeneer kan word dat die elasticiteit van substitusie nie 'n rol in die groeiproses speel nie.

Katz wys egter daarop dat: "In the context of the theory of the production function progress has been made in the last decade

1) Idem, p 352.

2) Katz, J.M.: Production Functions, Foreign Investment and Growth, Amsterdam, 1969. p 35.

by generalizing the Cobb-Douglas production function into the Constant Elasticity of Substitution production function, in which δ ¹⁾ is still constant but free to take any value between zero and infinity. In the CES production function the value of the elasticity of substitution is dictated by the ruling technology, instead of being specified a priori".²⁾

Die oorsprong van die CES-produksiefunksie kan teruggevoer word na 'n voetnoot in 'n artikel van Dickenson³⁾ in 1954. Die CES-produksiefunksie het volgens Heathfield sy ontstaan te danke aan empiriese waarneming, soos ook die geval is met die Cobb-Douglasproduksiefunksie. Waar die Cobb-Douglasproduksiefunksie egter op die waarneming gebaseer is dat die loonkoers 'n konstante verhouding van die produksie per werknemer is, dit wil sê:

$$\frac{Y}{L} = aW \quad \dots (2-8)$$

is die CES-produksiefunksie gebaseer op die waarneming dat die produksie per werknemer 'n steeds veranderlike verhouding van die loonkoers is, dit wil sê:

$$\frac{Y}{L} = aW^{\lambda} \quad \dots (2-9)$$

Vergelykings (2-8) en (2-9) stem ooreen indien $\lambda = 1$, maar indien $\lambda > 1$ is die produksie per werker 'n stygende funksie van die loonkoers.

Die parameters van vergelyking (2-9) a en λ kan afgelei word van die logaritmiese vorm van vergelyking (2-9):

$$\log \left(\frac{Y}{L} \right) = \log a + \lambda \log W \quad \dots (2-10)$$

1) δ = elastisiteit van substitusie.

2) Idem, p 36.

3) Dickenson, H.D.: "A Note on Dynamic Economics", Review of Economic Studies, 1954.

Arrow, Chenery, Minhas en Solow¹⁾ (SMAC) het vergelyking (2-10) in hulle artikel van 1961 getoets deur gebruik te maak van deursnee-ontledings gebaseer op gegewens wat verkry is van vier-en-twintig bedrywe uit verskillende lande. Dié groep skrywers het tot die gevolgtrekking gekom dat die elasticiteit van substitusie oor die algemeen nie aan een gelyk is nie. Op grond van dié bevinding het hulle tot 'n verdere gevolgtrekking gekom, naamlik dat die Cobb-Douglasproduksiefunksie nie noodwendig die korrekte vorm van die produksiefunksie is nie. Arrow en andere formuleer die produksiefunksie (SMAC-funksie) dan soos volg:

$$Y = \gamma [K^{-p} + (1-\delta) L^{-p}]^{-1/p} \quad \dots (2-11)$$

Katz wys vervolgens daarop dat Arrow en andere: "... termed this new function the Constant Elasticity of Substitution production function, indicating that it represents a whole family of production functions which exhibits the property of having a constant parameter of substitution between factors".²⁾

Die elasticiteit van substitusie is dus 'n tegnologiese parameter waarvan die waarde bepaal word deur die aard van die tegnologie en nie as 'n uitvloeisel van 'n a priori-aanneme dat die elasticiteit van substitusie gelyk is aan een of nul nie.

γ , K en L in vergelyking (2-11) verteenwoordig onderskeidelik die waarde van die uitset, die waarde van die insette van kapitaaldienste gemeet teen konstante pryse, en die insette van arbeid gemeet in fisiese arbeidstydeenhede.

Soos hierbo opgemerk is, veronderstel die produksiefunksie 'n konstante skaalopbrengs en word die heersende tegnologie beskryf deur drie verskillende parameters wat as konstant aanvaar word. γ is die doelmatigheidsparameter wat die volume geproduseer met 'n gegewe hoeveelheid insette aandui "... in so far

1) Arrow, K., H. Chenery, R. Minhas en R. Solow: "Capital Labor Substitution and Economic Efficiency", Review of Economics and Statistics, Augustus 1961.

2) Katz, J.M.: op. cit., p 38.

as it operates as the scale of the function". δ is die dis-tribusieparameter wat die kapitaalintensiteit van die heersende tegnologie meet en die verdeling van inkome tussen kapitaal en arbeid toon, en p is die substitusieparameter.

Heathfield wys ten slotte daarop dat die aggre gasievraagstuk onderliggend aan die Cobb-Douglasfunksie ook geld vir die CES-funksie: "If the CES function is used to describe the produc-tion process of a firm, then it ought not to be used to describe the aggregate production processes of all the firms in indus-try".¹⁾

8 Produksiefunksie as Maatstaf vir Meet van Tegnologiese Ontwikkeling²⁾

Soos hierbo opgemerk is, het die produksiefunksiebenadering as maatstaf van tegnologiese vooruitgang ontstaan as gevolg van die pionierswerk van Cobb en Douglas in 1928. Die vroeë empiriese toepassing van die produksiefunksie deur Douglas³⁾ in 1948 was daarop gemik om die geldigheid van, eerstens, die teorie van marginale produktiwiteit en, tweedens, die neo-klassieke aan-name van konstante opbrengs te bewys. Die gebruik van die produksiefunksie in dié verband is onder andere deur Phelps Brown⁴⁾ gekritiseer. Phelps Brown het onder meer geredeneer dat indien die produksiefunksie toegepas word op gegewens van 'n deursnee-ontleding, konstante opbrengs moontlik sou wees omdat die som-van die eksponente van kapitaal en arbeid gelyk aan een sal wees, selfs indien produksie, arbeid en kapi-taal net ru-weg in dieselfde verhouding tussen die bedryfstakke of bedrywe verdeel is.

Die gebruik van die Cobb-Douglasfunksie vir die meting van teg-nologiese vooruitgang was 'n latere ontwikkeling. Volgens

1) Heathfield, D.F.: op. cit., p 69.

2) By die skrywe van die afdeling is gesteun op Kennedy, C. en A.P. Thirlwall, op. cit.

3) Douglas, P.H.: "Are there Laws of Production?", op. cit.

4) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: op. cit., p 17.

Kennedy en Thirlwall het Tinbergen in 1942 die eerste poging aangewend om tegnologiese vooruitgang as 'n afsonderlike pos in die aggregate produksiefunksie te skat deur gebruik te maak van 'n eksponensiële tydreeks. Valavanis-Vail¹⁾ was egter die eerste persoon wat die produktiwiteitsbegrip as maatstaf van tegnologiese verandering in die Cobb-Douglasfunksie gebruik het en bevind het dat die tegnologie verantwoordelik was vir 'n groeifaktor van ongeveer 0,75 persent in die VSA oor die tydperk 1869-1948.

Voor die werk van Solow²⁾ is die resultate van die Cobb-Douglasproduksiefunksie ernstig bevraagteken, veral die betoog dat die Cobb-Douglasfunksie as toets moes dien vir die bewys van die teorie van marginale produktiwiteit. Die werk van Solow het meegebring dat die aggregate produksiefunksie nog skerp as tevore deur veral die Cambridge-skool bevraagteken is. Die belangrikste beswaar van dié skool was gerig teen die rol wat tegnologiese vooruitgang, volgens die Cobb-Douglasproduksiefunksie, in die groeikoers speel, asook die afwatering van die rol van kapitaal. Kennedy en Thirlwall wys daarop dat: "Much of the work on production functions over the past decade has been designed to question this conclusion and to place technical progress in perspective".³⁾ Die besware teen die produksiefunksiebenadering kom veral daarop neer dat wat as tegnologiese vooruitgang beskou word, moontlik die resultaat kan wees van die vervanging van kapitaal deur arbeid, groter skaalvoordele, beter indiensopleiding en 'n algemene styging in die onderwysvlak, organisatoriese verbeteringe en die moontlikheid van foute by die meting van die veranderlikes wat betrokke is.

-
- 1) Valavanis-Vail, S.: "An Econometric Model of Growth, U.S.A., 1869-1953", American Economic Association, Papers, Mei 1955.
 - 2) Solow, R.M.: "Technical Change and the Aggregate Production Function", op. cit.
 - 3) Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: op. cit., p 19.

9 Samevatting

Hierdie hoofstuk is gewy aan 'n ondersoek na die huidige stand van kennis oor die produksie- of kostefunksie, soos dié funksie met uiteenlopende kombinasies van arbeid en kapitaal saamhang. In 'n ontwikkelende land soos Suid-Afrika, met sy relatiewe skaarste aan kapitaal vergeleke met arbeid, is die verband tussen die twee produksiefaktore van wesenlike belang in die strewe na die optimum toedeling van die land se hulpbronne.

Arbeidsintensiteit is 'n relatiewe begrip en hang saam met die mate waarin daar liever van arbeid as kapitaal gebruik gemaak word in 'n bepaalde voortbrengingsproses. Dit is van belang om daarop te let dat 'n arbeidsintensiewe tegnologie nie noodwendig kapitaalbesparend hoef te wees nie, omdat so 'n tegnologie nie noodwendig 'n hoë uitset(toegevoegde waarde)/kapitaalverhouding het nie.

Om die verband tussen kapitaal en arbeid, die aard van die tegnologie soos die tegnologie hom in die groeiproses voordoen en soos dit tot uiting kom in die gedrag van produktiwiteit, of die uitset per eenheid inset, te verstaan, moet die denke-apparaat onderliggend aan die produksiefunksie gebruik word. Die produksiefunksie soos geformuleer deur Cobb en Douglas is belangrik by denke oor die doelmatigheid van die bepaalde faktorkombinasie, selfs al dui dit net die beperkings van die denke aan. Sedert die formulering van die Cobb-Douglasproduksiefunksie in 1928, het toenemende belangstelling in die funksie aanleiding gegee tot die uitbouing van die funksie op tweeërlei wyse. Eerstens is die formule waarop die produksiefunksie gebaseer is verfyn, en tweedens is vraagstukke verbonde aan die spesifisering en meting van die kategorieë van tegnologiese vooruitgang wat verband met 'n gegewe produksiefunksie hou, vollediger toegelig.

Die aanvanklike beswaar teen die Cobb-Douglasproduksiefunksie was gegrond op die feit dat die drie veranderlikes in die produksiefunksie, naamlik arbeid, kapitaal en produksie, in 'n groot mate funksies is van 'n vierde veranderlike, naamlik tyd. Die mees fundamentele beswaar teen die produksiefunksie hang

egter saam met die sommeringsvraagstukke verbonde aan arbeid, produksie en veral kapitaal. Die vraagstukke wat saamhang met die sommering van kapitaal is onder meer die heterogeniteit van die kapitaalinset, die vraagstuk van die gebruik van tweede-handse kapitaalgoedere, die bruto of netto kapitaalvoorraad, die leeftyd van die kapitaalkomponente, die vraagstuk van waardevermindering, die hantering van prysveranderinge en besittings van die graad van besetting. Hoewel die vraagstukke verbonde aan die sommering van arbeid en produksie aan minder fundamentele besware onderhewig is as wat die geval met kapitaal is, is die sommering van arbeid en produksie nie altyd sonder meer moontlik nie. Net soos in die geval van kapitaal, vereis die voorwaardes vir die sommering van produksie die afwesigheid van produkspesialisasie, dat dieselfde relatiewe pryse vir alle produkte moet geld, en dat praktiese vraagstukke betreffende die sommering van die verskeidenheid van die produksie en die aard van die man-ure gewerk, te bowe gekom moet word.

Die CES-produksiefunksie het ontwikkel uit besware teen die Cobb-Douglasproduksiefunksie, wat die elastisiteit van substitusie tussen kapitaal en arbeid aan een gelykstel. In die CES-produksiefunksie is die elastisiteit konstant, hoewel die elastisiteit enige waarde tussen nul en oneindigheid kan aanneem. Die SMAC-produksiefunksie het bevind dat die elastisiteit van substitusie oor die algemeen nie aan een gelyk is nie. Die elastisiteit van substitusie word dus gesien as 'n tegnologiese parameter waarvan die waarde bepaal word deur die aard van die tegnologie, en nie deur 'n a priori-aanname dat die elastisiteit van substitusie gelyk aan een of nul moet wees nie.

Nieteenstaande die besware wat deur veral die Cambridge-skool teen die produksiefunksie geopper is, is die produksiefunksie steeds die apparatuur waarmee daar gepoog word om oor die ekonomiese verskynsels onderliggend aan produksiefaktorkombinasies te dink. Die gedagtekonsep as instrument vir 'n begrip van die vraagstukke van die tegnologie het dus betekenis vir sover dié konsep die denke oor die tegnologie binne 'n model

saamvat en homogeniseer. Daarsonder kan daar moeilik oor die kombinasie van arbeid en kapitaal en faktore onderliggend aan dié keusevraagstuk gedink word.

Hoewel die oogmerk met hierdie studie nie die formulering van 'n produksiefunksie vir die motoronderdeelvervaardigingsbedryf is nie, sal die teorie onderliggend aan die funksie waarskynlik van waarde wees by die bestudering van die faktore wat die keuse van tegnologie in die motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak in Suid-Afrika beïnvloed.

==

Hoofstuk III

Gebruik van Intermediêre Tegnologie in Ontwikkelende Lande

1 Inleiding

Hierdie hoofstuk behandel die opkoms en ontwikkeling van die sogenaamde intermediêre tegnologie. Die begrip intermediêre tegnologie is nie sonder meer selfbeskrywend nie. Benewens die nadere omskrywing van die begrip, word die historiese opkoms daarvan gevolg ten einde die verskynsels onderliggend daaraan te identifiseer en te omlyn. Aandag word ook gegee aan nasionale en internasionale pogings ter bevordering van dié soort tegnologie. Laastens word daar gekyk na die huidige stand van die teorie van die intermediêre tegnologie.

Die begrip welvaartsgaping tussen ontwikkelde en ontwikkelende lande en die onvermoë van buitelandse hulp en wetenskaplike beplanning om dié gaping te vernou, word deur baie mense as een van die dringendste vraagstukke van die moderne wêreld beskou. Die volkshuishoudings van sommige ontwikkelende lande, onder andere ook dié van Suid-Afrika, het sterk dualistiese kenmerke. Die naasbestaan van 'n moderne sektor, waar 90 tot 95 persent van die totale produksie deur 'n mindere deel van die bevolking gelewer word, en 'n agterlike deel, waar die grootste deel van die bevolking slegs 5 tot 10 persent van die totale produksie voortbring, skep ernstige sosio-ekonomiese vraagstukke wat nie maklik bygelê kan word nie. Aan die een uiterste heers daar stagnante produksie, werkloosheid en verstarrende mensomstandighede. Aan die ander uiterste, naamlik in die ontwikkelde deel, word die teenoorgestelde, naamlik oorverhitting en 'n tekort aan veral geskoolde arbeid, gewoonlik aangetref.

In teenstelling met die nywerheidslande se toenemende voorspoed, het die ontwikkelende lande te kampe met groeiende bevolkings en die onvermoë van produksie en inkome om teen so 'n koers te groei dat 'n selfonderhoudende volkshuishouding gevestig kan word. Die gevolg is dat die armer gedeelte van die gemeenskap arm bly, nieteenstaande grootskaalse pogings om die onewewig=

tigheid tussen die twee sektore by te lê. Produksie en die skepping van werkgeleentheid in die agterblywende gebied hou dan ook nie naastenby tred met die bevolkingsgroei nie. Migrasie van die bevolking na die ontwikkelde deel van die gemeenskap skep op sy beurt weer ernstige vraagstukke.

Feitlik alle ontwikkelende lande het een of ander tyd gepoog om met behulp van 'n program van snelle industrialisasie ekonomiese ontwikkeling te bewerkstellig. Hoewel die nywerheidsweise van sommige ontwikkelende lande in onlangse jare aansienlik uitgebrei het, beskik die meeste van die lande wat sodanige programme aangepak het nog nie oor selfonderhoudende volkshuishoudings nie. Lee is van mening dat: "The question of industrial development in the developing countries will never be seriously approached and the imbalance in population and endowed resources could never be corrected without accelerated and effective industrialization through the intensified policy of increased industrial investment, trade and full-scale exploitation of modern technology - particularly in the transfer of appropriate technology which has already been tested in the advanced countries".¹⁾

Soos in Hoofstuk I gesien is, vind die tegnologie hoofsaaklik sy beslag in die hoogs ontwikkelde lande waar arbeid in verhouding tot kapitaal skaars is en daar gewoonlik 'n groot mark is, sodat die omloop van kapitaal nie 'n vraagstuk oplewer nie. In die ontwikkelende lande is die teenoorgestelde waar, in dié sin dat kapitaal in verhouding tot arbeid betreklik skaars is. Hierby is die mark gewoonlik van beperkte omvang in dié soort gemeenskap. Ondanks dié omstandighede, wat 'n eie soort tegnologie verg, is die neiging sterk om die tegnologie van groot nywerheidslande onveranderd na die ontwikkelende lande oor te plant. Dié soort benadering skep lastige vraagstukke in dié opsig dat dit tot die nie-optimale gebruik van produksiefaktore lei. Hiermee hang saam 'n skewer verdeling van die inkome as

1) Lee, N.K.: Technological Development and Role of R & D Institutions in Developing Countries - The Korean Case, International Labour Office, Genève, 1975.

wat andersins die geval sou wees, wat op sy beurt tot betalingsbalans- en ander vraagstukke kan lei.

Sedert die begin van die sestigjare is al hoe meer aandag aan arbeidsintensiewe tegnologie as 'n belangrike faktor in die ontwikkelingstrategie gegee. In lande met relatiewe hoë arbeidskoste en lae kapitaalkoste sal die tegnologie van nature neig om kapitaalintensief te wees. In die ontwikkelende lande is die posisie egter omgekeerd, sodat daar verwag kan word dat voorkeur gegee sal word aan 'n minder kapitaalintensiewe tegnologie en dus die substitusie van arbeid vir kapitaal in die produksieproses. Indien die relatief onbeperkte arbeidspotensiaal benut word, sal dié lande 'n laer kapitaal/arbeidsverhouding as die ontwikkelde lande hê. 'n Studie deur die Economic Commission for Europe het egter die volgende aan die lig gebring: "There are, however, indications that actual practice in the industry of underdeveloped countries consists in the use of technology where substitution of capital by labour is of a very limited scope".¹⁾ Studies deur die International Labour Office en die World Employment Programme doen verskillende optredes aan die hand ten einde die prys van produksiefaktore so te beïnvloed dat die mees optimale aanwending van die produksiefaktore verwesenlik kan word. Baron wys daarop dat: "... an increasing number of analytical studies have in recent years tended to justify the place of the choice of techniques in employment-oriented development policy ... The over-all conclusion tends to bear out the desirability of intermediate technology. However, the study also illustrates the difficulties that arise, first in establishing to what extent a choice of technology can be said to exist, and secondly in analysing the implications of such a choice in a manner which takes into account all the issues involved".²⁾

-
- 1) Economic Commission for Europe: "Projection of Demand for Industrial Equipment", Industrialization and Productivity, Bulletin No. 7, 1964. p 11.
 - 2) Baron, C.J.: "Sugar Processing Techniques in India", in Bhalla, A.S.: Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975. pp 175-176.

Die onvermoë van ontwikkelende lande om hulle arbeid vollediger te benut, lei nie slegs tot lastige werkloosheidsvraagstukke nie, maar raak feitlik alle fasette van die volkshuishouding, soos inkomevorming, kapitaalsvorming, verbruik, en die interne en eksterne stabiliteit van die land.

'n Opvallende kenmerk van die ontwikkelende lande is dan ook die teenstrydigheid wat betref die soort tegnologie wat daar aangetref word, asook die groot verskille in tegnologie tussen die bedryfstakke. Die tegnologiese teenstrydighede is nie 'n kenmerk eie aan die moderne wêreld nie, maar het in die verlede ook bestaan en is tans kenmerkend van bedryfstakke in ontwikkelende lande waar die toepassing van die modernste tegnologie aan verskillende sloeringseffekte onderhewig is.

2 Begrip Tegnologie

Die Oxford-woordeboek definieer die begrip tegnologie as: "A discourse or treatise on an art or arts; the scientific study of the practical or industrial arts". Die Webster-woordeboek definieer die begrip as: "The science of the application of scientific knowledge to practical purposes; applied science; a technical method of achieving a practical purpose; the totality of the means employed by a people to provide itself with the objects of material culture". Die begrip tegniek word van die begrip tegnologie onderskei deur die Oxford-woordeboek, waar tegniek gedefinieer word as: "Manner or artistic execution or performance in relation to formal or practical details; the mechanical or formal part of an art", en die Webster-woordeboek omskryf tegniek as: "A technical method of accomplishing a desired aim". Die begrip tegnologie word soms geïdentifiseer met dié gedeelte van die produksieproses wat berus op die ondernemer se kennis van masjinerie, toerusting en die produksieproses. Dickson¹⁾ definieer tegnologie as: "... an abstract concept embracing both the tools and machines used by a society, and the relations between them

1) Dickson, D.: Alternative Technology, op. cit., pp 16 en 17.

implied by their use". Die tegnologie omsluit egter ook metodes wat ter sake is by ander fasette van die mens se voortbrengingsbedrywighede, soos die finansierings-, bestuurs-, en voortstuwingsprosesse. Die aard van die produk en die spesifikasie van die produksieproses (produkontwerp en produksiekreeks), die bemarkingsprosesse, dienste soos administrasie, opleiding en regsangeleenthede, asook die organisasie van produksie-eenhede in terme van skaalproduksie, vorm deel van die tegnologie van 'n bedryfstak. Volgens die Encyclopaedia Britannica, het die begrip tegnologie ontstaan uit die Grieks: "The term itself, is a combination of the Greek techne, 'art, craft', with logos, 'word, speech', meant in Greece a discourse on the arts, both fine and applied".

Die begrip tegnologie omsluit dus die totale milieu van bedrywighede waarin produksie en voortstuwing tot uiting kom. Dit omvat nie slegs kwantitatiewe aspekte soos die volume-inset van 'n kombinasie van produksiefaktore soos arbeid, kapitaal en andere nie, maar ook kwalitatiewe oorwegings soos die afwerking van produkte.

Peterson definieer die begrip tegnologie as: "Resources in the form of human labour, man-made capital instruments, and land are the basic factors in the productive process, but they are not the whole story. Two other non-material elements are also vital to our understanding of economic production. These are technology and time. In a broad sense technology is the entire stock of man's knowledge. A more usable definition for economic analysis is the human knowledge and skill a society can bring to bear when combining economic resources in production. Thus, we can think of any society as possessing at a particular time a given stock of knowledge and skill to draw upon when resources are combined to produce goods and services. In a practical sense the stock of human knowledge is not just embodied in man himself. It exists in accumulated form in books and other written material we find in libraries. It is also reflected in the kind of capital goods - tools, machines and buildings - a society uses ... In sum, technology is a complex phenomenon involving man's knowledge, his effectiveness in embodying his knowledge in machines, and, finally, his skill

in combining his own labor with machines and available natural resources to produce economically valuable goods and services".¹⁾

In sy ruim betekenis omvat produksie die skepping van kommoditeite met 'n nutswaarde. Uit dié oogpunt gesien, gaan dit nie net om die proses wat hom in die tegniese afdeling van die onderneming afspeel nie, maar ook om die voortstuwing van die goedere na die verbruiker en behels dit 'n oorbrugging van, onder andere, plek en tyd. In hierdie studie word slegs aandag gegee aan produksie in die sin van die tegniese verwerking of omvorming van grondstowwe of halfprodukte tot eindprodukte in bedrywe. Produksie word dus beskou as 'n funksie van die kombinasie van produksiefaktore ten einde goedere of dienste waarmee menslike behoeftes bevredig kan word, voort te bring. Oor die kort termyn kan produksie slegs verander word deur die volume-inset van produksiefaktore te wysig. Oor die langer termyn doen die verskynsel hom egter voor dat produksie gehandhaaf kan word deur die meer doelmatige aanwending van die produksiefaktore, dit wil sê deur die verhoging van die produktiwiteit, gesien as die inset/uitsetverhouding. 'n Verhoging van produksie deur groter doelmatigheid in die produksieproses moet gesien word as 'n endogene aktiwiteit, terwyl 'n verhoging van produksie deur die wysiging van faktorkombinasies, met ander woorde die tegnologie, 'n eksogene aktiwiteit verteenwoordig. 'n Wysiging van die faktorkombinasies kom òf deur die toepassing van nuwe wetenskaplike kennis òf deur die invoer van reeds bestaande tegnologie uit die buiteland, desnoods in die vorm van arbeid met dié soort kundigheid.

Die begrip tegnologie kan vir die doeleindes van hierdie studie waarskynlik die beste gedefinieer word as 'n spektrum van tegniese moontlikhede vir die voortbrenging van kommoditeite. Dié breë definisie van die tegnologie is belangrik omdat die aard van die produksieproses sowel as die voortstuwings- en

1) Peterson, W.C.: Elements of Economics, op. cit., p 29.

bestuurstegnieke ter sake is wanneer dit gaan om besluite oor die samehang tussen arbeid en kapitaal.

3 Begrip Intermediêre Tegnologie

Die geskikste tegnologie vir 'n land of bedryfstak word deur Morawetz¹⁾ gedefinieer as: "... the set of techniques which makes optimum use of available resources in a given environment. For each process or project, it is the technology which maximises social welfare if factors and products are shadow priced". Dit is van belang dat 'n land met meer arbeid as kapitaal voorkeur moet gee aan arbeidsintensiewe tegnologie bo kapitaalintensiewe tegnologie. Kapitaal is egter nie die enigste skaars produksiefaktor in ontwikkelende lande nie, sodat kapitaalintensiewe produksiemetodes wat 'n tekort aan bestuursvermoë kan oorbrug soms die geskikste tegnologie kan wees. Indien geskoolde arbeid beperk is, kan 'n produksiewyse wat minder van geskoolde arbeid afhanklik is die geskikste tegnologie wees.

Die rol van bestuur in die produksieproses, die aard van die grondstowwe, beskikbaarheid van krag, geletterdheid, gewoontes en gebruike van arbeid, asook ander relevante faktore verskil dikwels aansienlik van land tot land, sodat die geskikste tegnologie vir 'n land nie noodwendig dieselfde sal wees as dié vir 'n ander land nie. Indien produksiefaktorpryse nie werklik skaarstekoeffisiënte is nie, is dit onwaarskynlik dat die geskikste tegnologie in 'n land gebruik sal word, selfs al is dié tegnologie bekend, omdat produsente deur die bestaande pryse gelei sal word.

In haar kritiek op Morawetz betoog Stewart²⁾: "This definition takes as given the set of techniques available, and defines appropriate technology as the best choice within the available

1) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", The Economic Journal, September 1974. p 517.

2) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, MacMillan Press, Londen, 1977. p 95.

set, using shadow prices to select that best choice". Stewart se beswaar teen Morawetz is tweeledig: "First, it implies that society may arrive at a unique set of social shadow prices to select the optimum technique" en, tweedens, "... the mistaken assumption of a given set of techniques. The main point of the discussion of appropriate/inappropriate technology is thereby missed; ... the whole thrust of technological development has been such as to create an entire set of inappropriate techniques, and to leave undeveloped and underdeveloped the techniques which suit the conditions in poor countries. There are two issues here: one is the question of choice within existing techniques, or what we might describe as the 'appropriate choice', the other is the question of the development of more appropriate techniques. It is this latter aspect, implicitly ignored in the Morawetz definition, which is the main concern here". Die konflik tussen verskillende groepe in 'n gemeenskap bring mee dat die groepe dikwels uiteenlopende oogmerke het, sodat die moontlikheid van 'n gegewe stel skadupryse verval. Die vraag oor die geskiktheid al dan nie van die bestaande tegnologie en die moontlike daarstelling van 'n meer geskikte tegnologie sou verval indien aanvaar word dat daar slegs een tegnologie is. In 'n vorige studie wys Stewart daarop dat daar bepaal moet word: "... whether an efficient range of techniques exists or whether the later more capital-intensive techniques invariably dominate all other techniques by virtue of using less of all inputs per unit of output".¹⁾ Die tegnologie soos gesien vanuit die oogpunt van die ontwikkelende lande is dus niks anders nie as 'n kontinuum van moontlikhede wat voortdurend aan die verander is. In Hoofstuk VII word daarop gewys dat die tegnologie wat in die Suid-Afrikaanse onderdeelvervaardigingsbedryfstak toegepas word nie 'n homogeniteit is nie maar uiteenval in 'n uifers arbeidsintensiewe tegnologie, waar die arbeidsverhouding relatief hoog is²⁾, en aan die ander kant 'n veel meer kapitaalintensiewe

1) Stewart, F.: "Manufacture of Cement Blocks in Kenya", in Bhalla, A.S.: op. cit., p 204.

2) Die tegnologie wat in dié deel van die bedryfstak gebruik word, maak hoofsaaklik gebruik van ou toerusting met talle modifiërings en kan as betreklik inheems beskou word.

tegnologie met veel nuwer toerusting wat aansienlik verskil van dié in die kategorie hierbo genoem.

Die gedagte dat die geskikste tegnologie vir 'n ontwikkelende land verskil van dié vir 'n ontwikkelde land, is nie 'n nuwe gedagte nie. Reeds in 1955 het Hayek verwys na die feit dat: "... a country which cannot hope to reach within foreseeable time a capital supply per head equal to that of the United States will not use its limited capital resources best by imitating American production techniques, but ought to develop techniques appropriate to a thinner and wider spreading of the available capital ...".¹⁾ Baranson sluit hom in 1960 hierby aan wanneer hy die volgende sê: "There must rather be a process of adaptive innovation, wherein world science and technology are culled and adjusted to suit the very special needs and very limited means of developing economies. Innovation conceived in the environment of more advanced technologies must be selected and adopted to the indigeneous raw materials, the achievable manpower skills, the allowable capital resources and the potential markets to be served".²⁾

Die gedagtegang onderliggend aan die begrip "intermediêre tegnologie" kom in die literatuur voor onder 'n verskeidenheid van benamings soos "progressive technology, third world, labour-intensive, appropriate, alternative, optimal, middle level, capital saving, radical, careful, soft and village level technology". Die begrip "gepaste" ("appropriate") tegnologie word egter die meeste gebruik omdat dit voorsiening maak vir 'n hele spektrum moontlikhede, al na gelang van die faktor- en markomstandighede in 'n bepaalde land.

Die basiese eienskappe van die mees "gepaste tegnologie" word deur Love as volg opgesom: "... appropriate technology is

1) Hayek, F.A.: "Discussion", in Lekorchman, R. (ed.): National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad, New York, 1961. p 89.

2) Baranson, J.: "National Programs for Science and Technology in the Underdeveloped Areas", Bulletin of the Atomic Scientists, Volume XVI, Mei 1960. pp 151-153.

locally produced, labor-intensive to operate, decentralizing, repairable, fueled by renewable energy, ecologically sound, and community-building. Although these criteria are guidelines, some technologies can be termed 'appropriate' even though they may not get a perfect rating in all the categories".¹⁾ Ellis verklaar: "These A.T. characteristics are more than the description of final products. They are the criteria to which new technologies can be and are being designed. They are criteria that set new goals and new means for manufacturing. And they imply basic new policies for government and international agencies".²⁾

Die keuse van tegnologie word deur Bhalla³⁾ met die koste van arbeidsbeheer geassosieer. Hy definieer intermediêre tegnologie as "low-cost technology", waarby die tegnologie "low" is in terme van kapitaal, buitelandse reserves, geskoolde arbeid en ander insette wat dikwels skaars in ontwikkelende lande is, en "high" in terme van plaaslike bronne, veral ongeskoolde arbeid, wat betreklik vrylik voorkom.

Schumacher⁴⁾ verduidelik die begrip "intermediate technology" soos volg: "If we define the level of technology in terms of equipment cost per workplace, we can call the indigenous technology of a typical developing country - symbolically speaking - a £1-technology, while that of the developed countries would be called a £1 000-technology". Die gaping tussen die twee uiterste tegnologievorme is dus so groot dat 'n oorgang van die een na die ander nie moontlik is nie. Schumacher is van mening dat die pogings van ontwikkelde lande om die

1) Love, S.: "The New Look of the Future", The Futurist, April 1977. p 78.

2) Ellis, W.N.: "The Worldwide Movement for Appropriate Technologies", Voordrag, Ad Hoc Working Group on Appropriate Technology, Wenen, 1977. p 3.

3) Bhalla, A.S.: Low-Cost Technology, Cost of Labour Management and Industrialisation, World Employment Programme Working Paper, Genève, Julie 1975. p 1.

4) Schumacher, E.F.: Small is Beautiful, Londen, 1974. p 150.

£1 000-tegnologie in die ontwikkelende lande te vestig, neig om die £1-tegnologie te vernietig en, tradisionele werkgeleentheid vinniger vernietig as wat werkgeleentheid geskep kan word. Hy vervolg: "If effective help is to be brought to those who need it most, a technology is required that would range in some intermediate position between the £1-technology and the £1 000-technology. Let us call it - again symbolically - a £100-technology ... Such an intermediate technology would be immensely more productive than the indigenous technology (which is often in a condition of decay), but it would also be immensely cheaper than the sophisticated, highly capital-intensive technology of modern industry".

Die intermediêre tegnologie¹⁾ sal dus beter inpas by 'n betreklik ongesofistikeerde omgewing aangesien die toerusting relatief eenvoudig en dus hanteerbaarder en makliker herstelbaar sal wees as by 'n hoër graad tegnologie. Die relatief eenvoudiger toerusting is dikwels minder afhanklik van grondstowwe met 'n hoë graad van suiwerheid en eenvormigheid en is meer plooibaar wat betref die markomstandighede en die produksie as meer gesofistikeerde toerusting. Omdat opleiding, toesighouding, instandhouding, beheer en organisasie, met ander woorde die hele produksiewyse, eenvoudiger is, kan die bedryf vryliker by veranderende omstandighede aangepas word as wat die geval sou wees met 'n veel kapitaalintensiewer tegnologie met sy groter vaste koste.

3.1 Veeldoelige Toerusting as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie

Hoewel intermediêre tegnologie selde tegnies gevorderde masjinerie en toerusting vereis, is die aanvaarding van betreklik simplistiese toerusting nie 'n vereiste vir die voorkoms van dié soort tegnologie nie. 'n Beginsel onderliggend aan die bestaan van 'n geskikte tegnologie is dat toerusting gebruik moet word

1) Vir 'n onderskeid tussen die begrippe "alternatiewe tegnologie" en "primitiewe tegnologie" sien Clark, R.: "The Need for Alternative Technologies", Dialogue, Volume 8, 1975. p 80.

wat 'n beperkte beroep op die skaarser produksiefaktore, naamlik kapitaal en geskoolde arbeid, doen. Hoe eenvoudiger die toerusting is, hoe kleiner sal die vraag na geskoolde arbeid wees. Die hantering en instandhouding van eenvoudige toerusting is gewoonlik makliker en goedkoper.

Dié eienskappe hou egter nie noodwendig verband met mekaar nie omdat eenvoudige toerusting gewoonlik meerdoelig is, dit dikwels meer verstellings verg, en die uitval wat met die toerusting saamhang, relatief hoog is omdat die geskoolde arbeid wat nodig is om dié soort toerusting te bedien, relatief skaars is. Die tegnologie voortspruitend uit die Industriële Rewolusie het veral gevra na betreklik ongeskoolde werkers met 'n meganiese kennis, terwyl die moderner tegnologie meer bepaald 'n behoefte het aan bestuurstantent en toesig oor die produksieproses. Adam Smith het daarop aangedring dat die produksieproses waar moontlik vereenvoudig moes word omdat spesialisasie of werkverdeling soveel voordele inhou. Die beheer van 'n groot aantal gespesialiseerde aktiwiteite kan egter sekere organisatoriese vraagstukke skep.

In gevalle waar die volume sodanig is dat groter kapitaalintensiteit geregverdig is, word eendoelige masjiene gewoonlik aangeref. Afgesien van die feit dat die kwaliteit vollediger onder beheer is, die uitval verminder en meer beheer oor afleweringdatums verkry word, word die loonkoste byna altyd met 50 persent verminder omdat 'n werker twee keer soveel funksies kan hanteer. Waar tegniese oorwegings soos afwerking en toleransie 'n oorheersende rol speel, word sonder meer voorkeur gegee aan 'n wyse van produksie wat die soort onderdeel kan lewer. Waar tegniese oorwegings nie 'n oorheersende rol speel nie, tree die ekonomiese beginsel, naamlik die bereiking van 'n gegewe resultaat met die minimum middele sterker op die voorgrond.

3.2 Oordragtoerusting as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie

Soos reeds gesien is, is die summiere oordrag van die tegnologie van ontwikkelde na ontwikkelende lande nie altyd prakties

moontlik of wenslik nie. Die meer gevorderde tegnologie, soos algemeen aangetref in die ontwikkelde lande, berus veral op die gebruik van outomate en die kontinue gemeganiseerde vloei van die produksieproses. Menslike arbeid vorm selde 'n skakel in dié proses. In die meeste gevalle vervul die werker slegs 'n toesighoudende rol. Granick som die proses goed op wanneer hy wys op die belangrikheid van die kontinue vloei van die produksieproses, soos in die Amerikaanse metaalverwerkingsbedryfstak, wat ook die motorkomponentvervaardigingsbedryfstak insluit: "In this organizational scheme (continuous flow) production equipment is combined in such a way as to permit a subassembly or even an entire product to be produced by a single group of equipment, with the work moving fairly continuously from one machine to another as in a stream. For such an organization of production to be feasible, 'balance' must be built into the line of equipment so that all machines are utilized fairly fully. This leads to considerable inflexibility, and is only practicable if a single item or small group of products is to be produced continuously or at least in very large batches. ... Since machine operators work on only one or a limited number of products, requirements for operator skill can be sharply reduced. In short, continuous flow is the road to operation at high productivity levels with a semi-skilled workforce".¹⁾

Die beroep wat die geoutomatiseerde kontinue wyse van produksie maak op 'n land se skaars bronne, veral geskoolde arbeid en kapitaal, en die behoefte aan 'n groot mark ten einde betekenisvolle skaalvoordele te bekom, bring mee dat dié soort tegnologie gewoonlik minder geskik vir ontwikkelende lande is.

Eendoelige masjiene word gewoonlik outomaties gelaai deur middel van vervoerbande of ander outomatiese toevoergeriewe. Die outomatiese voer en wegvoer van grondstowwe en/of onderdele van masjiene kan, behalwe by 'n hoë volume produksie, nie met die handproses meeding nie omdat dié produksielope neig om onbuigsaam te wees. Die soort toerusting is nie geskik vir

1) Granick, D.: "Economic Development and Productivity Analysis: The Case of Soviet Metalworking", Quarterly Journal of Economics, Mei 1957. p 279.

korter produksielope nie omdat verstellings duur is en meebring dat die ledige tyd ("downtime") verhoog.

Groter kapitaalintensiteit doen hom veral voor in 'n meer geïntegreerde produksieproses. Die verskillende stasies van verwerking is nouer op mekaar afgestem en die oordrag tussen stasies vind meganies plaas. Ander kenmerke van die meer kapitaalintensiewe tegnologie is die groter spoed waarteen gewerk word, ingeboude kwaliteitsbeheer, outomatiese werkverrigting, gemeganiseerde materiaaltoevoer en veral meer funksies ingebou in elke stasie. Ondernemings wat nie van oordragtoerusting gebruik maak nie gebruik dikwels ouer toerusting met 'n laer tempo van werkverrigting en minder funksies per stasie, wat meebring dat die operateur meer betrek word by die wisseling van die werkstuk van stasie tot stasie. Kwaliteitskontrole word meer dikwels aan die oordeel van die operateur oorgelaat terwyl die materiaaltoevoer en -afvoer tussen stasies per hand geskied.

3.3 Verband Tussen Intermediêre Tegnologie en Ou Tegnologie

Pack en Todaro¹⁾ wys daarop dat die siening in sommige kringe bestaan dat die ontwikkelende lande meer aangewys is op die ouer tegnologie as die ontwikkelde lande. Die ouer tegnologie, so word aangevoer, is beter geskik vir dié groep lande omdat hierdie soort tegnologie dikwels meer arbeid gebruik en ontwerp is om produkte te lewer vir verbruikers met 'n laer lewenspeil as wat die geval is met die tegnologie wat tans in die ontwikkelde lande in gebruik is. Summiere gebruik van die ouer tegnologie kan egter sekere vraagstukke skep. Eerstens is die ouer tegnologie nie altyd so maklik bekombaar nie, sodat herontwikkeling miskien nodig sal wees. Die noodsaak om die ouer tegnologie te laat herleef, bring mee dat 'n nuwe arbeidsintensiewe tegnologie net sowel ontwikkel kan word. Die ou tegnologie kan moontlik ook grondstowwe en 'n soort geskooldheid

1) Pack, H. en M.P. Todaro: "Technical Transfer, Labour Absorption and Economic Development", Oxford Economic Papers, November 1969. p 396.

vereis wat net eenvoudig nie meer beskikbaar is nie.

3.4 Arbeidsintensiteit as Voorwaarde vir Intermediêre Tegnologie

Soos hierbo aangedui is, is mindergeskoolde arbeid gewoonlik makliker bekombaar en dus relatief goedkoper in ontwikkelende lande as kapitaal, sodat 'n geskikte tegnologie aangewys is op die gebruik van relatief min kapitaal vergeleke met arbeid. Nie kapitaal nie maar wel die beskikbaarheid van opgeleide arbeid kan dus 'n beperkende faktor wees. Die hoë peil van werkloosheid in ontwikkelende lande plaas die klem eerder op werkverskaffing as op die blote verhoging van produksie, wat die betalingsbalans kan benadeel omdat soveel kapitaalgoedere en ander insette ingevoer moet word. Die Brace Research Institute som die dinamiese verwantskappe wat ter sake is goed op wanneer hulle sê: "An approach which looks only at purely technical aspects would neglect the dynamic interrelationships among the technology in whatever form it takes, the users of the technology and their attitudes and values, the resource base of the region, and the economic and political structures surrounding the other factors".¹⁾

3.5 Intermediêre Tegnologie as Voorwaarde vir Doelmatige Faktoraanwending

Die besluit oor die geskikste tegnologie draai in wese om die vraagstuk van doelmatigheid. Kaldor²⁾ merk in dié verband die volgende op: "You should not go deliberately out of your way to reduce productivity in order to reduce the amount of capital per worker. This seems to me nonsense because you may find that by increasing capital per worker tenfold you increase the output per worker twentyfold. There is no question from every point of view of the superiority of the latest and more

1) Brace Research Institute: A Handbook on Appropriate Technology, Ottawa, April 1976. pp A2-3.

2) Kaldor, H. in Robinson, R. (ed.): "Industrialization in Developing Countries", Cambridge Overseas Studies Committee, 1965, soos in Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 106.

capitalistic technologies". Hoewel 'n arbeidsintensiewer tegnologie die investering per werker kan verminder, kan dié soort tegnologie die investering, en dus die koste per eenheid van produk, verhoog. 'n Arbeidsintensiewe tegnologie kan dus lei tot 'n daling in produksie en 'n laer inkompeil, wat op sy beurt negatief kan inwerk op besparing, en dus op investering en werkgeleentheid. Die begrip intermediêre tegnologie draai in wese om 'n herdefiniëring van die begrip ekonomiese doelmatigheid, en hang nou saam met die ekonomiese beginsel, dit wil sê die vereiste om so ekonomies as wat moontlik is om te gaan met skaars middele, die feit dat sommige middele skaarser is as ander, en die feit dat die produksiemiddele dikwels in mindere of meerdere mate substitute vir mekaar kan wees. Wakefield en Stafford wys daarop dat: "The concept of appropriate technology implies a redefinition of economic efficiency. Traditionally, economic efficiency has been viewed as producing maximum output with minimum input or cost. Evaluating the appropriateness of technology emphasizes how production occurs and the consequent implications for the quality of the physical environment and the life of the individual. This new perspective represents a fundamental change in the way people evaluate economic relationships".¹⁾

4 Opkoms van Intermediêre Tegnologie

In die volmaak mededingende neo-klassieke wêreld met geen steurings, 'n wye tegnologiespektrum, volledige kennis, volmaakte plooibaarheid, rasonale ondernemers en 'n betreklik gelyke inkomeverdeling sou daar min of geen rede wees vir die bestudering van die soort produksiewyse wat aangewend word nie. Gegewe die pryse van die produksiefaktore, dit wil sê die skaarstekoeffisiënte, sal elke produsent die soort tegnologie, dit wil sê die besondere kombinasie van produksiefaktore, kies wat sy eie opbrengs en uiteindelik dié van die gemeenskap maksimeer. Die vraagstuk in die ontwikkelende lande is dat die tegnologie wat beskikbaar is in die besondere omstandighede

1) Wakefield, R.A. en P. Stafford: op. cit., p 73.

waarin 'n land hom bevind, moontlik nie toepaslik is nie, of dat die mark so swak georganiseer is dat die pryse van produksiefaktore nie ewewigspryse is nie, volledige kennis nie bestaan nie, ondernemers nie altyd rasioneel optree nie en die inkomeverdeling nie naastenby gelyk is nie. Die gebruik van arbeid kan onderhewig wees aan sekere beperkinge, sodat die arbeid kunsmatig skaars, duur en onaantreklik is. Beperkinge op die arbeid kan hulle voordoene in die vorm van werkreserwing, wetgewing oor minimum lone, byvoordele en oortydvergoeding, wat op gelyke vlak met vergoeding in ontwikkelde lande geplaas word. Daarby kan beperkinge op die seleksie, opleiding en ontslag van werkers asook die omskrywing van die werksaamhede van vakbonde ernstige struikelblokke meebring. Kapitaal en ingevoerde grondstowwe word soms gesubsidieer deur middel van lae rentekoerse, oorgewaardeerde geldeenhede, lae tariewe op intermediêre en kapitaalgoedere en belasting- en ander toegewings aan die investeerder. Dié beïnvloeding van die prys en/of beskikbaarheid van arbeid en kapitaal kan tot gevolg hê dat produsente neig om voorkeur te gee aan 'n tegnologie wat strydig is met die relatiewe skaarsheid van die verskillende produksiefaktore in die land.

Op enige bepaalde tydstip is die ontwikkeling of aanvaarding van 'n bepaalde tegnologie 'n uitvloeisel van omgewingsfaktore soos die stand van die wetenskap en die tegniek, die markomvang, die heersende ekonomiese omstandighede en die aard en temperament van die bedryfsleiers en ingenieurs. Die historiese gebondenheid van die tegnologie bring mee dat die tyd en omstandighede waarin die tegnologie tot stand kom 'n sterk invloed het op die aard van die tegnologie. Die uitbouing van wetenskaplike kennis en die toepassing van die kennis verskil van land tot land, veral oor tyd, soos blyk uit die uiteenlopende ontwikkeling van die nywerheidslande oor die afgelope tweehonderd jaar en die groot verskille wat met verloop van tyd ontstaan het tussen lande soos Duitsland, Japan en Brittanje, om maar enkele te noem. Tegnologiese ontwikkeling het dikwels as sentrale oogmerk die verhoging van die graad van afwerking van produkte en/of die verhoging van die ekonomiese omgang met skaars middele, veral grondstowwe en beter omgewingsbeheer.

Hoewel die gangbare stand van wetenskaplike kennis dikwels die basis is vir verdere tegnologiese ontwikkeling, speel sekere geskiedkundig-ekonomiese omstandighede soms 'n rol wat betref die soort tegnologie wat uiteindelik tot stand gaan kom. 'n Tegnologie vind slegs toepassing indien dit ekonomies lewensvatbaar is. Lewensvatbaarheid vereis dat die insette van die produksieproses, soos weerspieël in die skaarstekoeffisiënte, dit wil sê die pryse, ooreenstem met die beskikbaarheid van die produksiefaktore in die volkshuishouding en dat die volkshuishouding oor die nodige mark beskik om die uitsette te absorbeer.

Ontwikkelende lande het gewoonlik 'n keuse tussen hoofsaaklik drie ontwikkelingsweë. In die eerste geval kan 'n ontwikkelende land stap vir stap deur dieselfde ontwikkelingsgang gaan as die reeds ontwikkelde lande. Tweedens het ontwikkelende lande dikwels regstreekse toegang tot die jongste beproefde tegnologie van die ontwikkelde lande. Dié siening wil dat, deur te put uit die ondervinding van reeds ontwikkelde lande, die ontwikkelende lande hulle ekonomieë met 'n sprong kan ontwikkel deur bloot die jongste tegnologie en kennis aan te wend.¹⁾

Tussen dié twee uiteenlopende benaderings lê 'n derde benadering, naamlik dat die ontwikkeling van die Derde Wêreldlande gestrem word deur sekere unieke omstandighede wat nie maar net geïgnoreer kan word nie. Hoewel dié lande uit die ondervinding en tegnologiese kennis van die ontwikkelde wêreld kan put, kan hulle meer baat deur die buitelandse tegnologie by hulle eie besondere omstandighede aan te pas as om dit as sulks toe te pas.

Die eerste benadering skyn te pessimisties te wees omdat die ontwikkelende lande by implikasie sal moet terugkeer tot die

1) In dié verband waarsku Schumacher: "The underdeveloped countries want to import the West's technology, ... but avoid the accompanying ideology. They believe that they can have a technological transplant without getting at the same time an ideological transplant. But that is not possible and the new technology will prove to reshape the other aspects of a culture". Schumacher, E.F.: "Small is Beautiful, Recent Thoughts from", The Futurist, April 1977. p 93.

heruitvinding van die wiel en die opeenvolgende fases van ontwikkeling wat op dié uitvinding gevolg het. Dickson wys daarop dat: "The traditional approach to development has been to stress the need for the underdeveloped countries to imitate the process of industrialization as it originally took place in many Western countries, but if possible on a greatly reduced timescale. Russia and Japan are held up as examples of how rapid industrialization can be successfully achieved. Development policies are aimed in this direction, equating the concept of industrialization with both development and modernization. In particular, emphasis is frequently placed on the need for heavy capital investment in the leading industrial sectors, and the need to escape an economic dependence on the export of primary goods ... through the development of an underdeveloped country's own capital and consumer goods industries".¹⁾

Voorkeur aan kapitaalintensiewe tegnologie deur ontwikkelende lande het gewoonlik 'n nadelige invloed op die stand van die buitelandse reserves. Die beroep op dié skaars middele in die vorm van rente- en delgingsverpligtinge en tantieme en lisensies hou regstreeks verband met die invoer van kapitaalgoedere. 'n Ander nadeel van die ingevoerde kapitaalintensiewe tegnologie is dat dit dikwels gepaard gaan met die invoer van sekere grondstowwe en/of ander gespesialiseerde insette. Maar, meen Dickson, "... perhaps the biggest indictment of policies aimed at rapid industrialization is that they have frequently failed

1) Dickson, D.: Alternative Technology, op. cit., p 150. Hoewel dié model sekere voordele soos die verhoging van die peil van gesondheid en opleiding vir die ontwikkelende lande inhou, is daar egter ook sekere nadele aan verbonde. Die meeste van die wêreld se kapitaaltoerusting word in die ontwikkelde lande ontwerp en vervaardig, wat meebring dat die ontwikkelende lande kapitaaltoerusting moet kies wat ontwikkel is vir 'n faktorbedeeldheid en omstandighede wat totaal van hulle eie verskil. Daarby vervang die relatief kapitaalintensiewe tegnologie soms die tradisionele arbeidsintensiewe tegnologie, terwyl die skepping van werkgeleentheid nie altyd tred hou met die skerp toename in die arbeidsmag nie, sodat die werkloosheid in die ontwikkelende lande in 'n sosiaal-politieke vraagstuk ontwikkel.

to solve, and in many cases have only exacerbated, the social problems of poverty, malnutrition and general low standards of living at which they have been indirectly aimed".¹⁾

Die tweede benadering tot die ontwikkelingsvraagstuk veronderstel die daarstelling van omstandighede sodat die moderne tegnologie benut kan word. Die benadering veronderstel dat die produksiemetodes en die ontwerp van die toerusting, gegewe die relatiewe skaarste aan arbeid en die oorskot aan kapitaal in die ontwikkelde lande, die mees geskikte tegnologie sal wees vir die ontwikkelende lande met hulle beperkte kapitaal en groeiende arbeidsmag. Gesien vanuit 'n sosiale oogpunt veronderstel die tweede benadering dat die gemeenskap oor die tegnologiese basis beskik wat nie altyd verband met die werklikheid in die meeste ontwikkelende lande hou nie.

Die derde benadering, naamlik dat ontwikkelende lande uit die ervaring van die reeds ontwikkelde lande kan put, vra na die beginsels van die intermediêre tegnologie. Dié benadering erken die relatiewe surplus aan arbeid en die relatiewe skaarste aan kapitaal. Die oordrag van 'n hoogs verfynde, kapitaalintensiewe, arbeidsbesparende tegnologie en die gepaardgaande toerusting van die ontwikkelde na die ontwikkelende lande, plaas groot druk op die beperkte kapitaalbronne van die ontwikkelende lande. Effektiewe benutting van die surplusarbeid word gewoonlik bemoeilik deur 'n gebrekkige fisiese infrastruktuur en veral 'n gebrek aan geskoolde arbeid en onderhoudsgeriewe.

Strassmann²⁾ skets die ontwikkeling van die Amerikaanse denke oor die oordrag van die tegnologie na ontwikkelende lande as hy verwys na die "bold new program of technical assistance" soos omskryf deur president Truman in sy inhuldigingsrede in 1949. Truman benadruk die "... inexhaustibility of knowledge as a resource and, therefore, potentially unending benefits following its transfer" en Strassmann vervolg: "Such optimism lasted a

1) Idem, p 151.

2) Strassmann, W.P.: Technological Change and Economic Development, New York, 1968. p 13.

number of years. Shortly after the Technical Cooperation Administration was established in October, 1950, one government adviser thought modern production methods were not 'particular different' and that 'it should, therefore, be possible in almost any area, however rudimentary the techniques employed locally, to make the transition from primitive to more modern methods. This requires patience, sympathy, and above all ingenuity on the part of those who will lead in making this transition possible. The amount of foreign capital required would be infinitesimal'.¹⁾

In 1954 stel Singer die saak van die ontwikkelende lande meer regstreeks: "Modern technology is not compatible with their endowments and their natural requirements. They cannot develop a technology harmoniously unless it is their own technology".²⁾ 'n Jaar later meld Mason: "The primitive techniques offer many obvious opportunities for improvement; at the same time the shortage of capital would suggest that improvement falls short of an adaptation of the extremely capitalusing techniques of the West. But devising methods and designing equipment adapted to eastern conditions presuppose the existing of research and development facilities and a tinkering propensity on the part of workers that the East simply does not have".³⁾

Strassmann meld in 1960 dat die gebrekkige data van die nie-kwantifiseerbare sosiale patroon van volkshuishoudings in die ontwikkelende lande 'n groter struikelblok vir die beter toedeling van hulpbronne is as die gebrek aan gepaste investeringskriteria.⁴⁾ Hy wys daarop dat selfs die beter toedeling

1) Idem, p 13.

2) Singer, H.W.: "Problems of Industrialization of Underdeveloped Countries", International Social Science Bulletin, Volume VI, 1954. pp 220-221.

3) Mason, E.S.: Promoting Economic Development, Claremont, 1955. p 37.

4) Twee kritiese oorsigartikels beskryf die ontwikkeling van teorie en beleid tussen 1950 en 1960 in Kahn, A.E.: "Investment Criteria in Development Programs", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1951. pp 38-61; en Chenery, H.B.: "Comparative Advantage and Development Policy", American Economic Review, Maart 1961. pp 18-51.

van hulpbronne met behulp van nuwe metodes dikwels nie die gewenste resultaat tot gevolg het nie vanweë die beperkte tegnologiekeuse waaroor lande beskik. Hy vervolg: "Many people could not work because the spectrum of techniques did not cover the range of capital labour ratios needed to equip the whole labor force with tools and tasks without net loss. Highly capital-intensive techniques seemed imperative in some sectors, while elsewhere, even with alternative technical possibilities, labor had already been hired to the point of very low marginal productivity".¹⁾

Die vraagstukke van ontwikkelende lande hang veral saam met die feit dat die tegnologie wat in die ontwikkelende lande gebruik word nie besonder geskik is vir die bepaalde volkshuishoudings nie omdat dit veral 'n uitvloeisel is van omstandighede in die ontwikkelde lande. Ontwikkelende lande bevind hulself in 'n posisie waarin hulle nie die gevorderde tegnologie van die ontwikkelde lande doelmatig kan aanwend nie en ook nie oor die bronne en vermoëns beskik om die nodige aanpassings aan te bring nie. Allal et. al. sien die oplossing van die vraagstukke in die toepassing van die beginsels van die intermediêre tegnologie, maar is van mening dat: "... planners, project evaluators and engineers in the developing countries need something rather more substantial on which to base their day-to-day decisions regarding expenditure of limited funds on a host of competing projects. They may fully agree with the notion of appropriate technology, but they must first be presented with viable alternatives to the technology they are using. They also need to be given the means of evaluating, assessing and taking advantage of these alternatives".²⁾

Intermediêre tegnologie is dus nie 'n statiese begrip nie, maar 'n dinamiese benadering waarvan die elemente aanpasbaar is

1) Strassmann, W.P.: op. cit., p 15.

2) Allal, M., G.A. Edmonds en A.S. Bhalla: Manual on the Planning of Labour-intensive Road Construction, International Labour Office, Genève, 1977. p 1.

by nuwe omstandighede. Die gebrek aan 'n algemene definisie van 'n ontwikkelende land¹⁾ bring mee dat die toepassing van die eenvormige tegnologie dikwels nie die gewenste uitwerking het nie. Hierteenoor het die intermediêre tegnologie nie 'n enkel-identiteit nie maar 'n spektrum van moontlikhede. Een van die voorwaardes vir 'n doelmatige tegnologie, gesien die besondere faktor- en markposisie van 'n land, is die feit dat dié tegnologie toepaslik moet wees. Toepaslik kom daarop neer dat die tegnologie by die omstandighede of behoeftes van die bepaalde gemeenskap moet inskakel.

Dickson²⁾ wys daarop dat daar hoofsaaklik drie bronne van intermediêre tegnologie is. Eerstens kan die tradisionele inheemse tegnologie met behulp van tegnologiese kundigheid ontwikkel word. Hoewel plaaslike kundigheid uit die buiteland aangevul kan word, moet die aanvulling altyd rekening hou met die heersende sosiale, kulturele en ander omstandighede van die ontwikkelende land. Tweedens kan die tegnologie wat in ontwikkelde lande aanwesig is, aangepas word by omstandighede in die ontwikkelende lande deur van 'n gepaste kapitaal/arbeidsverhouding en van beskikbare plaaslike grondstowwe gebruik te maak. Derdens kan omstandighede in die ontwikkelende land so wees dat die plaaslike tegnologie nie verbeter kan word nie, sodat die buitelandse kundigheid nie gebruik kan word om die tegnologie aan te pas nie. In dié gevalle moet 'n nuwe geskikte tegnologie deur eie navorsing, inaggenome die land se faktorbe-deeldheid en mark, ontwikkel word. Laasgenoemde moontlikheid waar die bestaande tegnologie in geheel geskrap en vervang word met die nuwe tegnologie wat spesifiek ontwikkel is vir die omstandighede van die besondere land bied dikwels meer vryheid van optrede vir die skepping van 'n optimale tegnologie.

-
- 1) Burger, A.W.M.: Aspects of Economic Development in Reunion, Ongepubliseerde D.Com.-proefskrif, Universiteit van Suid-Afrika, Januarie 1978. p 1.: "The elusiveness of a definition of an 'underdeveloped country' is indicative of the fact that initially each case of underdevelopment incorporates some unique feature which will negate efforts to ensure a meaningful generalisation".
- 2) Dickson, D.: op. cit., p 154.

5 Vraagstuk van Mees Toepaslike Tegnologie vir Ontwikkelende Lande

Die vraagstukke wat draai om die keuse van die geskikste tegnologie vir 'n land is, soos reeds aangedui is, 'n funksie van die land se faktorbedeeldheid, die keuse van bedryfstakke, die tegnologiese basis van die gemeenskap, die sosio-kulturele omstandighede, en die grootte van die mark. Die keuse van 'n tegnologie berus egter nie bloot by 'n keuse tussen arbeid en kapitaal nie, maar daar bestaan volgens Bhalla¹⁾ verskillende substitusiemoontlikhede, waaronder dié tussen arbeid en grondstowwe, tussen arbeid en bedryfskapitaal, en tussen geskoolde en ongeskoolde arbeid. Die belangrikheid van substitusie tussen arbeid en grondstowwe is deur Bhalla²⁾ bespreek aan die hand van die begrip arbeidsintensiteit. Studies wat gedoen is in die koper-, aluminium-³⁾, tekstiel-⁴⁾ en suikerverwerkingsbedryfstakke⁵⁾ en in die vervaardiging van sementblokke in Kenia⁶⁾ dui op die belangrike invloed wat die prys en gehalte van grondstowwe het op die keuse van die tegnologie. Bhalla wys daarop dat: "... the degree of mechanisation and capital intensity may move in opposite directions if due account is taken of the working capital requirements of alternative techniques: a technique requiring hardly any machines may yet be very capital intensive. Therefore, there may well be a case for treating capital as heterogeneous in the sense that fixed capital and working capital should be treated as separate factor inputs".⁷⁾

-
- 1) Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.
 - 2) Idem, p 11.
 - 3) Della Valle, P.: "Productivity and Employment in the Copper and Aluminium Industries", in Bhalla, A.S.: Idem.
 - 4) Pack, H.: "The Choice of Technique and Employment in the Textile Industry", in Bhalla, A.S.: Idem.
 - 5) Baron, C.J.: "Sugar Processing Techniques in India", in Bhalla, A.S.: Idem.
 - 6) Stewart, F.: "Manufacturing of Cement Blocks in Kenya", in Bhalla, A.S.: Idem.
 - 7) Bhalla, A.S.: Idem, p 312.

Die keuse van 'n toepaslike tegnologie vir 'n land word deur Stewart saamgevat as sy sê dat elke tegnologie 'n verskeidenheid karakteristieke het: "... consisting of the inputs required, quantitatively and qualitatively, the nature of the product, the scale of production, productivity of the various factors, the organization to which it is best suited and so on".¹⁾

Soos reeds gemeld is, behoort die eienskappe van 'n tegnologie die ekonomies-historiese omstandighede van die volkshuishouding te reflekteer waarop die tegnologie betrekking het. Die keuse sal hoofsaaklik bepaal word deur die temperament van die besluitnemers en hulle doelstellings, die ekonomiese omstandighede van die land en die eienskappe van die spektrum tegnologieë wat beskikbaar is, inaggenome die feit dat die kennis van besluitnemers oor die beskikbare tegnologieë nie noodwendig volledig sal wees nie. Die keuse van 'n tegnologie word dus bepaal deur die wisselwerking van die besluitnemers se doelstellinge en die eienskappe van die tegnologieë, met inagneming van die beperkinge waaraan die besluitnemers onderhewig is.

Privaatondernemers speel gewoonlik 'n belangrike rol by besluitneming in 'n vrye ekonomie in dié opsig dat hulle streef na die laagste eenheidskoste. Die punt van laagste eenheidskoste word bereik indien die maksimum uitset per inseteenheid nagestreef word. Die ondernemer stel veral belang in die globale produktiwiteit, dit wil sê die doelmatigste aanwending van alle bronne in verhouding tot die uitsette, en nie so seer in die verhouding kapitaal/arbeid nie. Nóg die kapitaalintensiewe nóg die arbeidsintensiewe tegnologie hoef die optimum tegnologie te wees wat betref die laags moontlike koste.

By die keuse van 'n tegnologie word die ondernemer dikwels beïnvloed deur die tegnologie waarmee hy vertrou is. Dié feit bou 'n sekere mate van vooroordeel in die besluitnemingsproses in. Onvolledige kommunikasie met die res van die internasionale gemeenskap kan volledige kennis verhoed, wat 'n

1) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 22.

beperking op die tegnologiese keuse van 'n land kan plaas.¹⁾

Aan die ander kant kan die hele tegnologiespektrum bekend wees maar nie beskikbaar nie omdat die nodige masjinerie en toerusting, geskooldheid, grondstowwe en ander insette nie plaaslik vervaardig word nie, waardeur die keuse verder beperk word.

Min lande besluit in isolasie oor die soort tegnologie wat hulle gaan gebruik. Die soort tegnologie wat uiteindelik tot stand kom, is gewoonlik die gevolg van vertroudheid met die tegnologie in ander lande, sowel as die invloed van plaaslike omstandighede wat hulle mag voordoën.

Morawetz is van mening dat entrepreneurs nie altyd ekonomies rasioneel optree nie. Entrepreneurs besluit dikwels op 'n tegnologie wat minder toepaslik is bloot omdat dit die nuutste of modernste is. In ander gevalle word besluite oor die tegnologie dikwels in die hande van buitelandse ingenieurs gelaat wat eenvoudig terugval op die tegnologie waarmee hulle vertrou is.

Ranis merk in dié verband die volgende op: "It should be made emphatically clear that the failure to move quickly enough to permit the factor endowment to make itself felt cannot be laid entirely at the doorstep of the developing countries. The blame, if that is a proper term, must clearly be shared with the advanced countries who, through the proclivities of private investors as well as the official policies with respect to foreign aid, often encourage the adoption of capital and import intensive technology in the recipient countries. Both recipient and donor country engineers are all too ready to accept the blueprints they are most familiar with, i.e. those of the advanced donor country, especially when there is a belief,

1) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", op. cit., p 518: "Information on available techniques is far from perfect in most developing countries. In some industries, the technology that would be appropriate to developing economies today is that which was in use in the United States and Europe half a century ago, but the machinery is not currently produced. Even if the right machinery is available somewhere in the world, it takes a capable manager with time, persistence, ingenuity and financial resources to find it".

without much investigation, that the latest technology usually dominates in every respect".¹⁾

5.1 Verband Tussen Tegnologie en Ekonomiese Groei en Ontwikkeling

Ekonomiese ontwikkeling kan omskryf word as die proses waardeur die reële volksinkome van 'n land oor tyd sodanig toeneem dat die lewenspeil van alle mense verhoog word. Sodanige ekonomiese groei gaan gewoonlik gepaard met veranderings in die tegniese en institusionele reëling van produksie. As die koers van ekonomiese groei hoër is as die groeikoers van die bevolking sal die per capita-inkome van die bevolking styg. Alle lande streef na dié ideaal, wat ook al die stadium van ekonomiese ontwikkeling waarin hulle verkeer.

Hoewel die proses van ekonomiese groei gewoonlik gekenmerk word deur tegnologiese vooruitgang van die een of ander aard, is tegnologiese vooruitgang nie 'n voorvereiste vir ekonomiese groei nie, altans nie in die vroeë stadia van ontwikkeling nie. Ekonomiese groei kan aanvanklik veral gebaseer wees op die indiensneming van meer en meer produksiefaktore. Namate indiensneming vorder, sal ekonomiese groei egter meer en meer gebaseer word op tegnologiese innovasie, wat veral as oogmerk het die meer rasonale gebruik van veral dié produksiefaktore wat steeds skaarser word. Dié toestand doen hom veral voor in die nywerheidslande, waar produktiwiteit van groot belang is.

Ontwikkelende lande volg dikwels 'n beleid wat daarop gemik is om 'n groot ontwikkelingsprong te neem deur die meer natuurlike en dus stadiger proses van ekonomiese ontwikkeling oor te slaan en gevorderde buitelandse tegnologie te gebruik om veral landbouproduksie te verhoog, nywerheidsontwikkeling te verhaas en onderwys- en gesondheidsdienste te verbeter. Baranson²⁾

1) Ranis, G.: "Output and Employment in the 70's: Conflict or Complements", in Ridler, R.G. en H. Lubell: Employment and Unemployment Problems of the Near East and South Asia, Volume II, Indië, 1971. pp 68-69.

2) Baranson, J.: Industrial Technologies for Developing Economies, New York, 1969. p xi.

verklaar: "Seen as an independent factor, known technology can be effectively implanted only in favourable soil. This technological ecology stresses the importance of sociocultural and institutional factors impeding the application of advanced technology in the developing countries and, equally, of national and international policies which have frustrated the economically efficient application of known technology".

Soos hierbo aangedui is, is die soort tegnologie wat op 'n bepaalde tydstip in 'n land toegepas word veral 'n uitvloeisel van die algemene vlak van ontwikkeling wat reeds in die land bereik is. Hoewel die wetenskaplike kennis wat reeds in 'n land beskikbaar is dikwels die moontlikheid van verdere ontwikkeling bied, is die histories-ekonomiese omstandighede waarbinne die tegnologie hom bevind van groot belang wanneer besluite geneem moet word oor die wysiging van die tegnologie.

Die Canadian Hunger Foundation se sienswyse is: "... even though there has been progress in certain developmental aspects of the poorer countries, the overall value of established development programs is seriously in question. Today, in almost every developing country in the world, there are serious and worsening unemployment problems. There is uncontrolled migration from the rural areas to the urban centres. There are increased debt and balance of payments problems, and there is a dramatic rise in economic and cultural dependence on the industrialized world. These conditions are, in part, the result of long-term international structural imbalances which have their roots in the pattern of development which was followed by today's industrial nations".¹⁾

5.2 Invloed van Aard en Omvang van Mark op Tegnologie

Die soort tegnologie wat in 'n land toegepas word, hang nou saam met die omvang en doelmatigheid van die mark, dit wil sê die

1) Brace Research Institute: A Handbook on Appropriate Technology, op. cit., p D1-1.

wyse waarop die mark georganiseer is.¹⁾ As gevolg van vooruitgang op die gebied van die wetenskap en die kommersialisering van die resultate van die wetenskap is die VSA die onbetwiste tegnologiese leier van die wêreld. Hierby kom die dinamiek van die enorme Amerikaanse mark en sy groot oorloop na die wêreldmark as afnemer van die oorskotproduksie van sy massavervaardigingsmasjien en/of die verspreiding van produksie-eenhede, en die filiale van multinasionale maatskappye dwarsoor die wêreld. Die uiteenlopende faktorbegaafdheid, tegnologiese basis en markgroottes van lande bring mee dat feitlik elke land hom leen tot die soort tegnologie wat die laagste eenheidskoste, dit wil sê die grootste doelmatigheid van produksie, tot gevolg sal hê. Net soos wat lande soos Japan, Frankryk, Wes-Duitsland en andere op sekere gebiede nie die mees gevorderde tegnologie kan toepas nie, is daar lande soos Suid-Afrika, Australië en andere wat nie die tegnologie kan toepas wat dié lande toepas nie omdat die land of nie die kundigheid, of nie die kapitaal of nie die mark het om die meer gevorderde tegnologie te regverdig nie.

Morley en Smith²⁾ wys daarop dat selfs 'n groot dinamiese mark soos dié van die VSA nie altyd geskik is vir die toepassing van die mees gevorderde outomatiese tegnologie nie. Hulle wys op gevalle waar die kapitaaleise van die modernste tegnologie so

1) Nieuwenhuizen, P.J. et. al. wys daarop dat 'n uitstaande kenmerk van die relatiewe klein mark geleë is in die onvermoë van dié mark om die nadele van markfragmentasie te oorkom: "While the forces of competition in a relatively large market work relentlessly in the direction of eliminating competition the forces in a small market like that of South Africa, Australia and the Argentine tend to preserve the number of competitors and even to proliferate them ... This would seem to emanate from the fact that not one producer in a small market can obtain a share of the market large enough to enable him to reap economies of scale of a nature sufficient to force the others from the market and hence to consolidate the factors of production into larger units". op. cit., p 54.

2) Morley, S.A. en G.W. Smith: "The Choice of Technology: Multi-national Firms in Brazil", Economic Development and Cultural Change, Januarie 1977. p 253.

groot is dat selfs die wêreld as mark te klein is vir die ekonomiese eise van dié tegnologie. In gevalle waar die tegnologie minder kapitaalintensief is, vergeleke met die grootte van die mark, is daar meerdere lande waar dit geïmplementeer kan word.

Die aanpassing van die tegnologie by die grootte van die mark is dikwels die belangrikste vraagstuk waarmee ondernemers in die ontwikkelende lande te doen het,¹⁾ hoewel dit nie altyd maklik is om te bepaal of die grootte van die mark of die beskikbaarheid en koste van produksiefaktore die grootste rol speel nie. Morley en Smith²⁾ merk in die verband op: "... size of market or scale was by all odds the most important determinant of their choice of production technique. Presumably what that means is that at different scales of operation they see different techniques of production as dominating, almost regardless of factor prices".

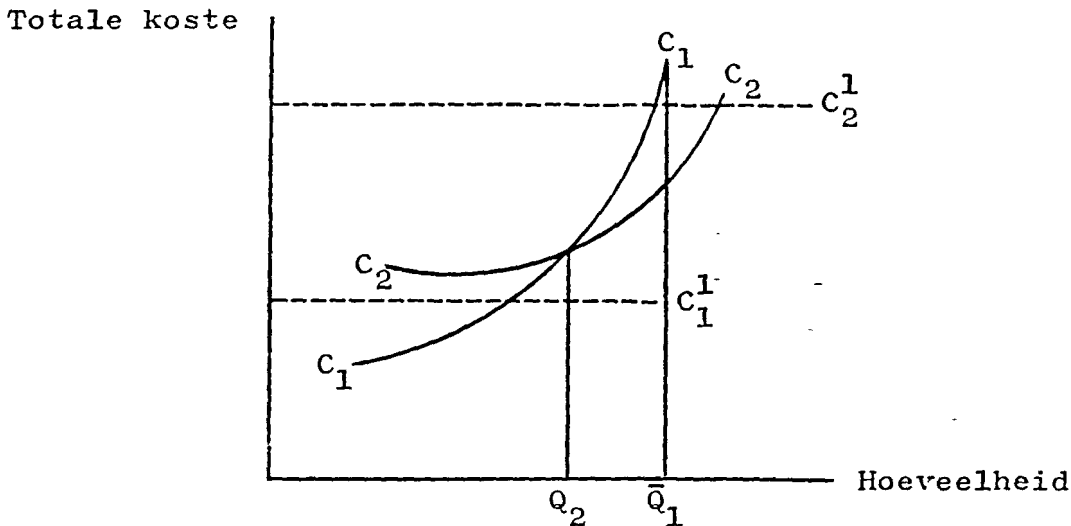
Von Bertrab-Erdman³⁾ is van mening dat die ondernemer by die tegnologiekeuse veral gelei word deur die omvang en groei van die mark. Dié oorweging oorskadu faktorprysoorwegings in so 'n

- 1) Volgens Stewart vorm die keuse van die toerusting slegs 'n deel van die tegnologiekeuse en bestaan daar horisontale en vertikale skakeling tussen produksieprosesse in 'n tegnologie. Horisontaal moet geïnvesteer word in geboue en ander toerusting, en vertikaal geld die voorbereiding en voorsiening van grondstowwe, vervoer en verpakking. Stewart meld: "To the extent that there are technical and scale links between the different investments, then study of one element in the chain may give misleading results ... It takes inputs from other processes and its output forms the input of further processes. Just as the 'core' choice of technique may be a small part of the total on-site choice, so site activities may be a small portion of the total chain. In choosing techniques the choice is not only of the technique at a particular link in the chain, but also of the chain itself". Stewart, F.: *Technology and Underdevelopment*, op. cit., pp 193-194.
- 2) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 241.
- 3) Von Bertrab-Erdman, H.R.: The Transfer of Technology: A Case Study of European Private Enterprises having Operations in Latin America with Special Emphasis on Mexico, Phd., Universiteit van Texas. p 104.

mate dat 'n bedryf in Argentinië wat van arbeidsintensiewe tegnologie gebruik maak agt keer meer werkers in diens gehad het as die ooreenstemmende bedryf in Duitsland. In Indië met sy veel groter mark gee dieselfde onderneming voorkeur aan 'n tegnologie wat veel meer kapitaalintensief is en veral aangewys is op geskoolde arbeid, wat nie so vrylik in Indië as in Argentinië beskikbaar is nie. Die omvang van die mark het dus telkens 'n groter oorweging uitgemaak as die koste van die produksiefaktore. Boon¹⁾ merk op: "The sensitiveness of the optimum degree of mechanization to the prices of capital and labour is higher in the lower output brackets compared to the higher output brackets. Larger and more homogeneous production volumes tend to outweigh the price effect, with the result that also the highest mechanized methods become optimal for a low labour price and a high price of capital".

Die rede vir die dominante invloed van die mark op die tegnologiekeuse kan geïllustreer word met behulp van 'n diagrammatiese voorstelling, soos deur Morley en Smith.²⁾

Grafiek 2 - Kostefunksies vir Alternatiewe Tegnologieë



Bron: Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 242.

1) Boon, G.K.: Economic Choice of Human and Physical Factors in Production, Amsterdam, 1964. p 116.

2) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 242.

Die produksiekoste van 'n onderneming wat as oogmerk het om koste so laag as moontlik te hou, kan verdeel word in vaste en veranderlike koste. Die verhouding van dié kostekategorieë sal verander in ooreenstemming met die faktorkombinasies, dit wil sê die soort tegnologie, wat gebruik word. 'n Funksionele verwantskap tussen die hoeveelheid geproduseer en die veranderlike koste word veronderstel, sodat die ondernemer die produksiekoste vir elke tegnologie by elke produksievolume kan bereken. Slegs twee tegnologieë, verteenwoordig deur die kostefunksies C_1C_1 en C_2C_2 , gewaardeer teen die markpryse vir die produksiefaktore, word veronderstel. \bar{Q}_1 verteenwoordig die maksimum kapasiteit van tegnologie 1, dit wil sê die totale produksie per jaar met arbeid aangewend, sodat die marginale produktiwiteit van arbeid gelyk is aan nul.

'n Verlaging in die prys van arbeid sal die kostefunksie klok-gewys laat roteer, terwyl 'n verhoging in die koste van kapitaal die kostefunksie met dieselfde persentasiepunte sal laat opbe-weeg, sodat, indien die arbeidskoste gelyk is aan nul, die kostefunksies C_1^1 en C_2^1 sal wees. 'n Verandering in die prys van die produksiefaktore sal die tegnologie dus slegs in die gebied $Q_2\bar{Q}_1$ beïnvloed. Die tegnologiekeuse sal slegs sensitief vir verandering in die arbeidskoste wees indien die besondere teg-nologie tegnies beter is, gesien die besondere produksiepeil, en indien die meer kapitaalintensiewe tegnologie die geskikste is, gesien die huidige relatiewe pryse van die produksiefaktore. Diagrammaties moet die kostefunksies van die verskillende teg-nologieë mekaar dus sny, en die produksie moet op 'n vlak tussen die snypunt en die maksimum produksiehoeveelheid van die meer arbeidsintensiewe tegnologie lê, sodat die pryssensitiwiteit van die tegnologieë bepaal word deur die pryssensitiwiteit van die tegnologieë gebied (PSG).

Hoe groter die verskil in die kapitaalkoste (die vaste koste) en hoe kleiner die verskil in die veranderlike koste tussen die twee tegnologieë, hoe kleiner is die PSG en hoe groter sal die rol van die produksieomvang wees sover dit die keuse van die tegnologie betref. Indien die uurlikse produksie van 'n masjien of tegniek konstant is en nie verhoog kan word deur die

toevoeging van arbeid nie, sal die kostefunksie lineêr wees, sodat die PSG verklein omdat die ondernemer 'n addisionele masjien sal moet koop om die produksie te verhoog.

Wat die koste van kapitaal betref, sal die moontlikheid vir die kostefunksies om mekaar te sny, verminder namate die verskil in koste tussen die meer en die minder gemeganiseerde tegnologie groter word. Indien die kapasiteit van die een tegnologie skerp verskil van dié van die ander, sal die keuse van die tegnologie eerder deur die skaal van produksie as deur die koste van kapitaal bepaal word, terwyl die PSG vergroot sal word as gevolg van die skaalvoordeel.

Die pryse van produksiefaktore sal belangriker word indien die moontlikheid om kapasiteit met behulp van addisionele arbeid te verhoog, beperk is of indien prosesse gebruik word waar masjiene met groter kapasiteite minder arbeid per eenheid produk verg, dit wil sê waar daar sprake van skaalvoordele is en alternatiewe masjiene en/of tegnologieë beskikbaar is. Hierteenoor merk Morley en Smith¹⁾ op: "Features which will tend to make scale of output the dominant factor determining technique choice are (1) processes in which labor is an unimportant factor of production; (2) machines or processes in which increments to capacity are discontinuous and involve large increments in capital cost; (3) processes for which the output level of the factory is much larger than the output level of the most highly automated machine".

Die aanwesigheid van ledige kapasiteit as gevolg van 'n beperkte mark is 'n algemene verskynsel in ontwikkelende lande.²⁾ Die

1) Idem, p 245.

2) Mouly, J. en E. Costa wys daarop dat: "Among the many reasons for underutilised capacity the lack of a large enough market is a frequent occurrence. In some instances the plant has been designed for an output far greater than the local demand can absorb, in some the product is not of a type or quality which can find an export outlet; sometimes an entrepreneur, knowing that import licenses are difficult to obtain, will order a larger plant than he needs instead of waiting until expanding demand justifies an extension", Employment Policies in Developing Countries, Genève, 1974. p 48.

invloed van ledige kapasiteit op die koste van veral kapitaal veroorsaak dat daar dikwels gepoog word om die tegnologie by die markgrootte aan te pas deur die projek se grootte afwaarts aan te pas. Die vraagstuk van die afskaling van 'n projek se grootte hang nou saam met die vraag of die produksieproses oorwegend repeterend of kontinu van aard is. Von Bertrab-Erdman¹⁾ lug die volgende mening: "In cases where the process is repeated over and over again, for example in the production of paints, polyvinyl acetate or expansive cholesterol, few problems arise in the construction of smaller plants. But, whenever the process is continuous and involves important volumes of production, the difficulty of de-scaling will increase".

Die grootte van die mark is dus 'n belangrike oorweging wat die keuse van tegnologie betref. Die koste van produksiefaktore speel dikwels 'n minder belangrike rol. Die bevinding van navorsers in ander lande is belangrik en vind sterk aansluiting by hierdie studie, soos later in Hoofstuk VII getoon sal word.

5.3 Verband Tussen Tegnologie en Markvorm

Die aanwesigheid van monopolistiese elemente in die markte van ontwikkelende lande as gevolg van tariefbeskerming en invoerbeheer en 'n beperkte aantal plaaslike produsente, ontmoedig volgens Wells²⁾ die gebruik van arbeidsintensiewe tegnologie. Dit is 'n gevolg van die feit dat produsente by magte is om die verkoopprijs vas te stel sonder dat die kosprys te 'n ernstige rol speel.

White³⁾ het Wells se bevinding in Pakistan getoets en bevind dat monopolistiese toestande tot 'n minder doelmatige tegnologie lei. Die ondoelmatigheid vind veral beslag in die feit dat

1) Von Bertrab-Erdman, H.R.: op. cit., p 57.

2) Wells, L.T.: "Economic Man and Engineering Man: Choice in a Low Wage Country", Public Policy, Volume xxi, 1973. pp 319-342.

3) White, L.J.: "Appropriate Technology, X-Inefficiency, and a Competitive Environment: Some Evidence from Pakistan", Quarterly Journal of Economics, 1976. p 575.

daar groter gebruik gemaak word van kapitaalintensiewe toerusting in dié lande. Robinson¹⁾ wys daarop dat die ondernemer wat hom in 'n monopolieposisie bevind, 'n hoër wins op kapitaal kan verdien as wat die geval sou wees in 'n meer mededingende mark. Die hoeveelheid wat 'n monopolis bereid is om te produseer, word beperk deur die feit dat meer slegs verkoop kan word deur die prys van die produk te verlaag, of die verkoopskoste te verlaag. Die keuse van 'n tegnologie word dus vir 'n monopolis begrens deur die ander moontlikhede tot sy beskikking. Indien hy nie bereid is om sy produkkreeks uit te brei nie, is dit vir hom voordelig om produksie te meganiseer tot by die punt waar die loonbesparing gelyk is aan die koste van die addisionele kapitaal. Indien 'n monopolis in staat is om fondse te trek, kan hy moontlik 'n lening teen koerse beding wat laer is as die wins wat hy verdien (of indien hy oor surplus kapitaal beskik, sal hy moontlik investering in sy eie onderneming verkies bo die rente wat sy belegging kan verdien), sodat hy groter voordeel put uit groter meganisasie. Indien 'n monopolis egter, onderhewig aan dieselfde mededinging en winsmoontlikhede as sy mededingers, in ander produkte sou investeer, bestaan daar geen rede tot meganisasie verder as die punt waar die marginale opbrengs op kapitaal gelyk is aan die algemene winskoers nie.

Robinson²⁾ wys op die volgende in die geval van 'n monopsonie: "... if he can command finance and wishes to increase his output he can do so by raising the degree of mechanisation. It pays him to invest up to the point where the additional product from the given number of workers covers the interest (paid or forgone) on the additional investment. A monopolist is likely to press mechanisation further in his special field when the profit obtainable outside is lower, and the monopsonist (unless he has such a powerful hold over his corner of the labour market as to be immune from a general rise in wages) has a greater motive to raise the product of his limited labour

1) Robinson, J.: The Accumulation of Capital, Londen, 1956. p 110.

2) Idem, p 112.

force".

White¹⁾ sluit hom aan by die siening dat monopolisme lei tot groter kapitaalintensiteit as hy oor sy empiriese ondersoek in Pakistan soos volg getuig: "Capital-intensive technologies involve large quantities of shiny new equipment, which convey the aura of being up-to-date and yield high prestige ... The entrepreneur enjoying a monopoly or market power position (protected by tariffs or licenses or other barriers to new entry by potential rivals) is likely to tradeoff some potential profits for equipment that is more capital-intensive than cost minimization would dictate. The entrepreneur in a more competitive environment finds his choices are under tighter constraints, and he is likely to choose more labor-intensive methods".

5.4 Invloed van Aard van Produk op Tegnologie

Morawetz²⁾ wys daarop dat: "The particular product mix to be manufactured, at both the inter-industry and the intra-industry levels, is clearly a critical determinant of the employment implications of any industrialisation strategy ... The composition of output at the industry level is determined to a large extent by the structure of aggregate demand, that is, by the demands of domestic consumers, foreigners, the government, and private investors". Die produksie van sommige produkte is egter ooglopend meer arbeidsintensief as dié van ander. Die regstreekse en onregstreekse arbeidsintensiteit van die leer-, skoeisel- en klerasiebedryfstak is altyd groter as dié van die petro-chemiese bedryfstak.

Die aanpassing van 'n produk by plaaslike omstandighede speel 'n belangrike rol wat die keuse van tegnologie betref. Die aanpassings kan lei tot doelmatiger produksie en die besparing

1) White, L.J.: op. cit., p 581.

2) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", op. cit., pp 502-503.

van bronne. Die tegnologiese koppeling tussen produksie en verbruik het soms tot gevolg dat die tegnologie benodig vir die vervaardiging van 'n produk as geheel aanvaar of verwerp moet word aangesien die gedeeltelike aanvaarding van 'n bepaalde vervaardigingsproses nie altyd moontlik is nie. 'n Verandering van 'n gedeelte van die produksieproses lei byna altyd tot produkverandering, wat op sy beurt lei tot verdere tegnologie=verandering.¹⁾ Hoewel elke produk of grondstof verband hou met 'n sekere tegnologie, en 'n verandering van die produk of grondstof dus die tegnologiekeuse kan vergroot, kan die moontlikheid van substitusie van arbeid vir kapitaal in een stadium van produksie voorkom en in 'n volgende stadium nie.

In lande soos die VSA, Japan en Wes-Duitsland met hulle uiters dinamiese markte word ondernemers dikwels verplig om die produk en die produkreeks voortdurend aan te pas ten einde hulle markposisie te handhaaf. Dié verskynsel doen hom veral voor in die uitvoermark en die plaaslike mark, waar oligopolistiese mededinging met behulp van advertensie en ander verkoopspraktyke tot produkmededinging eerder as prysmededinging aanleiding gee.

In dié verband merk Stewart²⁾ op: "... the higher-income products are associated with more capital-intensive techniques, with the exception of stone production, which is a high-income product produced in a labour-intensive way. Some such association between product characteristics and labour intensity of techniques is likely in practice for historical reasons. The bulk of the population in traditional societies tend to be low-income and to use labour-intensive techniques because they lack the knowledge and money required for the use of capital-intensive techniques. Hence, traditional methods ... tend both to be labour-intensive and to be directed to production for a

1) Die omskakeling van 8 millimeter rolprentkameras na super 8 millimeter byvoorbeeld, het gelei tot die verandering van films en projektors.

2) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., pp 238-240.

low-income market".

5.5 Invloed van Faktorbedeling op Tegnologie

Die feit dat faktorpryse in ontwikkelende lande nie altyd skaarstekoeffisiënte is nie, het wye belangstelling in die literatuur geniet.¹⁾ Hoewel 'n produksiefaktor betreklik vrylik in 'n land beskikbaar kan wees, kan owerheidsbeleid soos minimum=loonbepaling en ander beperkings soos toestromingsbeheer of werkafbakening meebring dat arbeid relatief duur en kapitaal relatief goedkoop is. Baranson²⁾ wys daarop dat veral die mark vir produksiefaktore in ontwikkelende lande nie altyd 'n weer=spieëling is van die relatiewe skaarste van produksiefaktore nie. In die algemeen neig die tegnologiekeuse in ontwikkelende lande om kapitaalintensief te wees omdat die koste van geskoolde arbeid dikwels hoër is as die produktiwiteit van dié mense, terwyl die rentekoers dikwels laer as die marginale doelmatig=heid van kapitaal is en wisselkoerse dikwels oorwaardeer is.³⁾

Die feit dat faktorpryse nie werklike skaarstekoeffisiënte is nie kan daartoe lei dat die benutting van surplus produksie=faktore addisionele onregstreekse koste vir die onderneming meebring. Die koste om ongeletterde werkers te werf, op te lei en onder toesig te hou, is dikwels hoër as wat die nominale loonkoers aandui. Baranson merk op: "Rural labor has diffi=culty in adjusting to continuous work under strict supervision requiring different instincts, knowledge, and ethics. Impor=tant qualitative differences in productive output for the same wage rate occur in imperfect labor markets, and these distor=tions affect factor proportions at the plant level".⁴⁾

-
- 1) Eckaus, R.S.: "The Factor-Proportions Problem in Under=developed Areas", American Economic Review, September 1955.
 - 2) Baranson, J.: Industrial Technologies for Developing Economies, op. cit., p 18.
 - 3) Chenery, H.B.: "The Application of Investment Criteria", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1953. pp 76-96.
 - 4) Baranson, J.: Industrial Technologies for Developing Economies, op. cit., p 18.

Besteding aan navorsing en ontwikkeling ten einde die tegnologie te wysig, is volgens Kennedy¹⁾ net geregverdig indien die inkomste wat daaruit vloei die koste verbonde aan die wysiging regverdig. Die voorwaarde geld ook wat die opleiding en ontwikkeling van plaaslike verskaffers betref, hoewel dié soort koste uit 'n nasionale oogpunt gesien, geregverdig kan wees.

Die bepaling van die optimale pryse van produksiefaktore is 'n moeilike vraagstuk in ontwikkelende lande, waar die werking van die mark dikwels aan sekere beperkings onderhewig is. Eckaus merk op: "The 'proper' prices should reflect the real scarcities of the resources in terms of the goals of the economy. These prices, called 'shadow prices', would be generated by an economy that achieved its social goals with perfect efficiency. In fact, such economies do not exist. There are many sources of deviation from 'perfection'", ... The essential operations of government in its taxing and spending may also interfere with efficient production. In addition government powers are often used to support special-interest groups at the expense of the economy as a whole, with distorted prices the result".²⁾

Mason vereenselwig hom met 'n bevinding van Chudson³⁾ "... capital intensity of output in developing countries has risen inordinately given relative factor endowments. ... it does suggest that factor price distortions may be the major force underlying this phenomenon".⁴⁾ Hy meen egter dat die moontlikheid van die nie-bestaan van 'n geskikte tegnologie vir die

-
- 1) Kennedy, C.: "Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution", Economic Journal, September 1964. pp 541-547.
 - 2) Eckaus, R.S.: Appropriate Technologies for Developing Countries, Massachusetts Institute of Technology, Washington, D.C., 1977. p 22.
 - 3) Chudson, W.A.: The International Transfer of Commercial Technology to Developing Countries, UNITAR, Navorsingsverslag No. 13, New York, 1971. p 29.
 - 4) Mason, R.H.: The Transfer of Technology and the Factor Proportion Problem: The Phillippines and Mexico, UNITAR, Navorsingsverslag No. 10, 1971. pp 9 en 10.

lande die gebruik van 'n meer doelmatige tegnologie mag bemoeilik.

Mason¹⁾ betoog dat die onvermoë van faktorpryse om die skaarsheidswaarde van produksiefaktore te weerspieël deels geleë is in: die uitwerking van aansporingsmaatreëls wat daarop gemik is om investering te trek, veral dié maatreëls wat die gebruik van kapitaalgoedere aanmoedig; klein plaaslike markte en die verkryging van monopolievoorregte, wat die noodsaak vir die ontwikkeling van die intermediêre tegnologie verminder; kunsmatige beperking van die keuse van 'n geskikte tegnologie as gevolg van die ignorering van relatiewe faktorpryse; die afwesigheid, soms, van 'n tegnologie wat die besondere omstandighede pas; die praktyk om kapitaal te gebruik om skaars, geskoolde arbeid te vervang deur die kundigheid in die masjien in te bou; die konfrontasie van die buitelandse ondernemer met ander faktorpryse as dié wat op plaaslike bedrywe van toepassing is, veral wat betref goedkoper kapitaal; en laastens die nabootsing van die tegnologie wat deur die multinasionale ondernemings ingevoer is deur plaaslike ondernemers. Oor die belangrikheid van die faktorpryse sluit Winston hom by Mason aan as hy tot die volgende gevolgtrekking kom: "For development policy, this analysis is significant in reinforcing the considerable evidence that factor prices do affect factor use - that employment and the husbanding of scarce capital are both affected, for better and for worse, by factor price policies. Even if the familiar sources of substitution were absent, substitution would still operate through 'the way they run the plant' - through variations in crew size and utilization - in response to changing factor prices".²⁾

1) Idem.

2) Winston, G.C.: "Factor Substitution, Ex Centre and Ex Post", Journal of Development Economics, Volume 1, 1974. p 161.

5.5.1 Invloed van Besikbaarheid en Koste van Kapitaal op Tegnologiekeuse

Ardant¹⁾ is van mening dat 'n kapitaalintensiewe tegnologie, insluitende die selektiewe gebruik van rekenaartoerusting, die ontwikkeling van ontwikkelende lande kan bespoedig. Volgens dié argument vergoed die onregstreekse werkskepping in die gepaardgaande dienstesektore vir die gebrek aan regstreekse werkskepping deur die kapitaalintensiewe tegnologie. Hy voer ook aan dat die koste om masjinerie en toerusting by plaaslike omstandighede aan te pas, hoog kan wees en dat die geleentheid om kapitaaltoerusting deur arbeid te vervang, verminder namate die vereistes soos graad van afwerking wat aan die produk gestel word, styg. Groter arbeidsintensiteit verhoog die vraag na geskoolde arbeid, veral toesighoudende arbeid, ten einde die gang en kwaliteit van die werkverrigting te handhaaf. Arbeidsintensiteit is dikwels uitgesluit in gevalle waar afwerking van groot belang is.

5.5.1.1 Besikbaarheid van Kapitaal en Tegnologiekeuse

Die meeste ontwikkelende lande ondervind 'n ernstige gebrek aan kapitaal en buitelandse betaalmiddele, sodat hulle posisie skerp verskil van dié van die ontwikkelde lande, waar kapitaal nie so skaars is nie. Waar kapitaal skaars is, neig die produktiwiteit van die arbeid, asook inkome, om laag te bly. Eckaus merk in dié verband op dat: "... poverty is widespread. The obvious remedy is more capital, and that is certainly a necessary condition for development. But through emphasis and/or neglect of other conditions, capital investment has often been treated as a sufficient condition. That is certainly wrong, since a great deal depends on the effectiveness with which capital is used and that, in turn, depends on many other features of an economy ... When used skilfully and supplemented by consideration of manpower and other requirements for growth, the capital-output

1) Ardant, G.: "Automation in Developing Countries", International Labour Review, November 1964. p 432.

relation can be a powerful analytical and policy tool".¹⁾

Hoewel die presiese verwantskap tussen besparing en inkome per capita nie altyd bekend is nie, is dit bekend dat daar 'n positiewe verwantskap tussen die twee veranderlikes is, sodat 'n hoër inkomste per capita lei tot stygende per capita-besparing.

In die geheel geneem, is die totale investering per capita gelyk aan die totale besparing per capita,²⁾

$$\text{dus } \frac{I}{L} \equiv \frac{S}{L} \quad \dots (3-1)$$

waar $S \equiv$ totale besparing;
 $L \equiv$ arbeidsmag; en
 $I \equiv$ investering.

Maar $S \equiv s.O$,

waar $s \equiv$ gemiddelde besparingsgeneigdheid; en
 $O \equiv$ die peil van produksie.

$$\begin{aligned} \text{Dus is } \frac{S}{L} &\equiv s \cdot \frac{O}{L} \\ &\equiv s.o \end{aligned}$$

waar $o \equiv$ produksie per werker of arbeidsproduktiwiteit.

Indien $k \equiv$ investering per werker, kan vergelyking (3-1) geskryf word as

$$k \equiv s.o. \quad \dots (3-2)$$

1) Eckaus, R.S.: Appropriate Technologies for Developing Countries, op. cit., p 24.

2) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 71.

Volgens Stewart¹⁾ is die nuwe tegnologie in ontwikkelde lande dikwels van so 'n aard dat die besparing per capita min of meer gelyk is aan die investering per capita by ongeveer volledige indiensneming, sodat vergelyking (3-2) oor die lang termyn realiseer. In lande waar die investering relatief laag is as gevolg van die laer per capita-besparing, kan vraagstukke ondervind word wanneer meer gevorderde tegnologie oorgeplaas word.

Die gevolg van so 'n oorplasing van moderne tegnologie is dat investering gekonsentreer word in die betrokke bedryfstak(ke) sodat die verlangde investering per werknemer in die besondere bedryfstak(ke) bereik kan word.²⁾

Tabel 1 illustreer watter persentasie van die arbeidsmag in die mees ontwikkelde bedryfstak van ontwikkelende lande in diens geneem kan word met behulp van tegnologie afkomstig uit ontwikkelde lande. Die tabel toon dat 'n wisselende persentasie benut word deur die invoer van gevorderde tegnologie wat ontwerp is volgens die besparingspeile van die ontwikkelde lande. Omdat die besparing per capita veel laer is in 'n land soos Indië, kon daar in 1970 slegs 0,5 persent van dié land se arbeidsmag van werk voorsien word met die tegnologie afkomstig uit Brittanje, en slegs 0,2 persent met die tegnologie wat in die VSA ontwikkel is, teenoor die hoër persentasies in die geval van Argentinië en Jamaica. Hoewel Stewart daarop wys dat die aannames onderliggend aan die samestelling van die tabel nie in alle opsigte aanvaarbaar is nie, is sy van mening dat die tabel 'n goeie weergawe is van die gevolge van tegnologie-oordrag tussen lande.

1) Idem.

2) Mouly, J. en E. Costa: *Employment Policies in Developing Countries*, op. cit., p 59, meld in dié verband: "This situation is found particularly in those developing countries which possess an extractive industry - petroleum or mining - in which wage levels, not only for expatriate staff but also for local labour, are extremely high in relation to comparable jobs elsewhere in the national economy".

Tabel 1 Persentasie van Arbeidsmag wat in Mees Ontwikkelde Bedryfstak van 'n Ontwikkelende Land in Diens Geneem Kan Word met Behulp van Tegnologie Afkomstig uit Ontwikkelde Lande¹⁾ (1970-waardes)

Land	Tegnologie uit Brittanje	Tegnologie uit VSA	Gemiddeld van ses ontwikkelde lande
Argentinië	63,4	27,9	33,3
Jamaica	62,2	27,4	32,7
Mexiko	56,3	24,8	29,6
Chile	54,8	24,1	28,8
Zambië	41,5	18,3	21,8
Brasilië	24,9	11,0	13,1
Sri Lanka	11,8	5,2	6,2
Bolivië	7,7	3,4	4,1
Thailand	1,0	0,5	0,5
Indië	0,5	0,2	0,3

1) Daar word veronderstel dat die besparing per capita in ontwikkelende lande gelyk is aan die besparing in ontwikkelde lande.

Bron: Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 72.

Die konsentrasie van 'n land se besparing in 'n bepaalde bedryfstak as gevolg van die gebruik van gevorderde tegnologie in dié bedryfstak, het tot gevolg dat 'n groterwordende produktiwiteitsgaping tussen dié bedryfstak en die res van die volkshuishouding ontwikkel. Die gaping in arbeidsproduktiwiteit tussen dié bedryfstak en die res van die volkshuishouding sal 'n gepaardgaande gaping in die loonkoers tot gevolg hê.

'n Ontwikkelende land het volgens Burger¹⁾ voortdurend behoefte aan buitelandse kapitaal ten einde 'n bevredigende groeikoers te kan handhaaf. Dit is toe te skryf aan die feit dat 'n bepaalde deel van die land se investeringsinsette nie plaaslik verskaf kan word nie omdat hy nie oor die vermoë beskik om die goedere self te vervaardig nie of omdat vervaardiging te duur is of die goedere te gesofistikeerd van aard is. Hy waarsku egter dat die invloed van buitelandse kapitaal op sigself

1) Burger, A.W.M.: op. cit., p 94.

moontlik onvoldoende kan wees om die program van investering wat nodig is te finansier, en meld: "It is evident ... that technological change has also a strategic role to play. The problem here ... is that many developing countries import or transplant technology which is created for the sophisticated economic environment of the modern industrial state. The challenge, then, is for each underdeveloped country to adapt the exotic technology to its own socio-political and economic circumstances".¹⁾

Oor die algemeen speel die gemiddelde inkompeil 'n belangrike rol wat die omvang van besparing in 'n land betref. Hoewel spaargeneigtheid deur die aard van die inkomeverdeling beïnvloed word, bly die peil van inkompeil die belangrikste bepalende faktor. Die beskikbaarheid van fondse beïnvloed die investering per werknemer, sodat, indien inkompeil styg, die verhouding van investering tot werknemer neig om toe te neem. Dieselfde beginsel geld ook wat betref investering in menslike kapitaal.

Die klassieke argument ten gunste van kapitaalintensiewe tegnologie is dat indien minder van 'n onderneming se inkompeil na die werkers en meer na die besitters van kapitaal vloei, groter besparing sal ontstaan en investering gevolglik sal toeneem. Hierby kom ook nog die betoog dat indien ontwikkelende lande op markte in ontwikkelde lande wil meeding, die gebruik van die jongste toerusting noodsaaklik is ten einde 'n eenvormige gehalte produk te verseker.

Mouly en Costa waarsku as volg teen dié kapitaalintensiewe tegnologie: "Aside from the central and obvious objection that such techniques contribute little to the creation of employment, their superior profitability frequently turns out to be less remarkable than expected and in some instances may not materialise at all". Hulle wys voorts daarop dat: "... the equipment generally has to be imported, incurring freight costs, and has to be installed often with the aid of foreign

1) Idem, p 95.

personnel, another heavy expense, so that by the time it becomes operational it has already cost much more than similar equipment set up in an industrial country. ... Second, in many industrial industries the production units manufactured in industrial countries have an output capacity far in excess of the local market demand in most developing countries, and the capacity is being steadily enlarged", en laastens, "... operation of modern equipment, especially automated equipment, depends upon the maintenance of a reliable supply of raw materials and of power which presupposes a rather advanced level of development of supporting services".¹⁾

Tegnologiese aanpassing plaas ontwikkelende lande dikwels in die posisie waar hulle hul hulpbronne doelmatiger kan aanwend deur die skaars produksiefaktore spaarsaam en die surplus produksiefaktore intensiewer te benut.²⁾ In die industriële ontwikkeling van Brittanje en die VSA was die tegnologiese innovasie daarop gerig om die tekort aan geskoolde arbeid te oorbrug,³⁾ terwyl Japan sy tekort aan kapitaal oorbrug het deur kapitaalgoedere meer intensief te benut.⁴⁾

Volgens Bhalla⁵⁾ is nie net kapitaal vir vaste investering nie, maar ook bedryfskapitaal 'n belangrike oorweging by die keuse van tegnologie. Stewart sluit hierby aan deur daarop te wys dat: "This is often ignored in comparisons because it is notoriously difficult to estimate. But the omission may produce misleading results, since it is likely that working capital

1) Mouly, J. en E. Costa: op. cit., pp 63-64.

2) Fei, J.C.H. en G. Ranis: "Innovation, Capital Accumulation and Economic Development"; American Economic Review, Junie 1963. p 283.

3) Habakkuk, H.J.: American and British Technology in the Nineteenth Century: The Search for Labour-Saving Inventions, Cambridge University Press, 1962.

4) Ranis, G.: "Factor Proportions in Japanese Economic Development", American Economic Review, September 1957. p 594.

5) Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, op. cit., p 313.

requirements vary systematically with the labour-intensity of techniques".¹⁾

5.5.1.2 Koste van Kapitaal en Tegnologiekeuse

Daar is reeds aangetoon dat internasionale organisasies in ontwikkelende lande toegang tot kapitaalmarkte geniet waaroor die plaaslike ondernemings nie beskik nie en dat hulle ook dikwels kapitaal teen laer rentekoerse verkry as wat die kleiner plaaslike onderneming kan beding. Owerheidsmaatreëls om buitelandse investering aan te moedig, neig dikwels om kapitaalintensiteit te begunstig deur die koste van kapitaal te verlaag. Dit word gedoen deur vinniger afskrywing van kapitaalkoste moontlik te maak, belastingtoegewings, die toestaan van lenings teen lae rentekoerse, en die beskikbaarstelling van gesubsidieerde grond en/of geboue in nywerheidsparke. Mouly en Costa merk op dat regerings van ontwikkelende lande soms geld in die buiteland leen teen die heersende rentekoers en die geld dan plaaslik beskikbaar stel teen dieselfde of net effens hoër koerse, terwyl die werklike prys van kapitaal in die ontwikkelende lande veel hoër is. Hulle vervolg: "Admittedly, cheap money policies have been pursued deliberately in order to stimulate rapid industrialisation, but it is for consideration whether this has in fact promoted the most desirable kind of industrialisation and whether it has not introduced a bias in favour of capital-intensive production".²⁾ Mouley en Costa betoog dat die owerheid die buitelandse fondse beskikbaar moet maak teen die werklike plaaslike koste. Wins uit die transaksie kan dan gebruik word om arbeidsintensiewe bedrywe aan te moedig.

Bruton³⁾ bevind dat die gedrag van die rentekoers oor die lang termyn die kapitaalintensiteit van die tegnologie kan beïnvloed.

1) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 188.

2) Mouly, J. en E. Costa: op. cit., p 58.

3) Bruton, H.: "Growth Models and Underdeveloped Economies", The Journal of Political Economy, Augustus 1955.

vloed. Hy het bevind dat die rentekoers in verhouding tot die loonkoers in die VSA en Brittanje in die sewentig, tagtig jaar voor 1955 voortdurend gedaal het, sodat 'n opwaartse tendens in die kapitaalverhouding ontstaan het.

Die feit dat ontwikkelende lande se geldeenhede dikwels oorwaardeer is, het tot gevolg dat invoer kunsmatig goedkoper word en die aankoop van buitelandse kapitaalgoedere dus gestimuleer word. Die proses word in sommige lande waar die beginsel van veelvuldige wisselkoerse gehandhaaf word, vererger deurdat die gunstigste wisselkoers gewoonlik vir die invoer van kapitaalgoedere gebruik word. Owerheidsliggame neig ook om by die toekenning van invoerlisensies voorkeur te gee aan die "belangrike", dit wil sê die kapitaalintensiewe, bedryfstakke.

5.5.2 Invloed van Beskikbaarheid en Koste van Arbeid op Tegnologiekeuse

Soos reeds gemeld is, behoort tegnologiese ontwikkeling te geskied teen die agtergrond van die beskikbare bronne van 'n bepaalde land. Indien 'n nuwe tegnologie bronne benodig wat nie beskikbaar is nie of selfs in beperkte hoeveelheid beskikbaar is, behoort die tegnologie nie ontwikkel te word nie. Die mate waarin die tegnologie van bronne gebruik maak, hang dus nou saam met die beskikbaarheid van die bronne en die koste van voorsiening.

5.5.2.1 Beskikbaarheid van Arbeid en Tegnologiekeuse

Lande soos die Republiek van Sjina, Korea en Singapoer het hulle ontwikkeling volgens Hughes veral gegrond op dinamiese industrialisasieprogramme. Om dié doel te verwesenlik, is daar veral gebruik gemaak van fiskale, monetêre en arbeidsbeleid. Hierdeur is meer werkgeleentheid geskep as wat die geval sou gewees het indien daar bloot op invoervervanging gekonsentreer is en die uitvoergeleentheid verwaarloos is. Hughes betoog: "The choice that a country has in attempting to stimulate manufacturing employment is not one of choosing

between a labor-intensive or capital-intensive technique for a given product, as has often been supposed in the past, but rather in selecting policies that will encourage those products and industries that are relatively labor intensive".¹⁾ Sekere produkte leen hulleself meer tot 'n arbeidsintensiewe tegnologie, en studies is onderneem om bedryfstakke volgens die graad van arbeidsintensiteit te rangskik.²⁾

Om die behoefte aan arbeid in 'n produksieproses te beoordeel, moet daar nie net na die aard van die finale produk gekyk word nie, maar ook na die intermediêre insette. In dié verband merk Bhalla op dat: "... an aggregate index of labour intensity (which is often taken into consideration in evaluating an industry) is the weighted average of the labour intensity at each stage of production. In practice, if one stage of production has higher technical requirements for labour input per unit of output or of capital, the aggregate labour intensity would be higher than otherwise".³⁾

Die lewensvatbaarheid van arbeidsintensiewe tegnologie hang saam met die aard en omvang van beperkings, indien daar is, op die gebruik van arbeid, die stabiliteit van die arbeidsmag, die vatbaarheid van die arbeidsmag vir opsweping, die vraag of arbeid in 'n sterk bedingingsposisie is wat loonvasstellings betref, en die gemotiveerdheid en vatbaarheid van arbeid vir opleiding. Allal et. al. kom tot die gevolgtrekking dat: "A far better approach would be to consider what productivity rates are required to make more labour-intensive methods viable, and whether it is possible to achieve those rates by supplying

- 1) Hughes, H.: "Industrialization, Employment and Urbanization", Finance and Development, Nommer I, 1971. p 47.
- 2) Bryce, M.D.: Policies and Methods for Industrial Development, McGraw-Hill, New York, 1965. pp 275-279. Mouly en Costa waarsku egter: "It is, however, no good producing labour-intensive commodities that cannot be sold. A country's product-mix has to correspond to the structure of demand, including demand from export markets". Mouly, J. en E. Costa: Employment Policies in Developing Countries, op. cit., p 74.
- 3) Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, op. cit., p 18.

the right organisational and institutional framework".¹⁾

Die keuse van tegnologie kan dus in verband gebring word met die benodigde en beskikbare geskoolde en ongeskoolde arbeid, hoewel Allal et. al.²⁾ meen dat geskoldheid as 'n vorm van kapitaal gesien moet word. Soos in Hoofstuk II opgemerk is, kan arbeid nie as 'n homogeniteit gesien word nie. In ontwikkelende lande is daar 'n relatiewe gebrek aan geskoolde arbeid, veral op bestuurs-, toesighoudende en tegniese vlak. Die voorsiening van halfgeskoolde arbeid is 'n funksie van die arbeid se opleidingsvatbaarheid, die opleidingspoging en die vraag na die soort arbeid, wat op sy beurt weer 'n funksie is van die beskikbaarheid van bestuurs-, toesighoudende en tegniese arbeid, asook die beskikbaarheid van kapitaal, grondstowwe en ander insette.³⁾

Die aanvulling van die geskoolde werksmag van 'n land deur die invoer van geskoolde arbeid skep vraagstukke soortgelyk aan die invoer van kapitaalgoedere. Die gaping tussen die organisatoriese strukture in ontwikkelde en ontwikkelende lande veroorsaak dikwels dat die gebruik van ingevoerde tegnologie die gebruik van ontwikkelde lande se organisatoriese struktuur meebring. Die metode van organisasie word regstreeks of onregstreeks via die gebruik van buitelandse bestuurders en/of die opleiding van plaaslike bestuurders in die buiteland ingevoer. Tegnologie uit ontwikkelde lande lei dus tot bestuursmetodes wat die plaaslike ontwikkeling van ondernemerstalent kan benadeel omdat die gevorderde tegnologie bestuurspraktyke verg wat verskil van dié in die ontwikkelende lande. Hoe minder ontwikkel 'n land is, hoe groter behoort die voorkeur te wees wat betref die gebruik van ongeskoolde arbeid.

Daar word soms aangevoer dat masjiene makliker is om te hanteer as werkers en dat masjiene nie staak of temperamenteel is

1) Allal, et. al., op. cit., p 3.

2) Allal, et. al., op. cit., p 66.

3) In Hoofstuk V sal in meer besonderhede na arbeid gekyk word.

nie. Dié siening lei nie alleen tot groter kapitaalintensiteit nie, maar ontmoedig die ontwikkeling van arbeidsintensiewer tegnologie. Kapitaalintensiewe tegnologie word ook eerder gebruik in lande waar vraagstukke ondervind word om werkers te ontslaan¹⁾ of waar die owerheidsbeleid, soos die geval is in Kenia, ondernemers aanmoedig om indiensneming te verhoog tot 'n vaste verhouding van hulle bestaande arbeidsmag. Die koste verbonde aan 'n groot permanente ongeskoolde arbeidsmag, swak vloerdissipline en die taalvraagstukke wat ondervind word by die opleiding van ongeskoolde werkers het dikwels tot gevolg dat ondernemers voorkeur gee aan kapitaalintensiteit. Chudson sê die volgende: "In any case foreign investors generally chose techniques in use in their own countries principally because labour cost was a low proportion of total cost for many manufactured products and, where it was a high proportion, appropriate levels of skill to substitute men for machines were not available. Labour-intensive methods usually resulted in higher raw material costs and more poorly finished products ... quality was particularly important in exports. The techniques used, moreover, were those with which the foreign firms were familiar".²⁾

5.5.2.2 Koste van Arbeid en Tegnologiekeuse

'n Tweede oorweging wat die gebruik van arbeid betref, is die koste van arbeid in verhouding tot die koste van kapitaal. Die oorplanting van tegnologie van een na 'n ander land verg dat die loonkoers in die ontvangende land betaal moet word, wat meebring

-
- 1) Bhalla, A.S.: Low-Cost Technology, Cost of Labour Management and Industrialisation, op. cit., p 16, meld: "The costs of management may also be higher when there are institutional pressures against laying off workers. When regulations either prohibit dismissal of workers or enforce their additional employment in industry, labour becomes a quasi-fixed cost to management rather than a variable cost. The result is that there may not really be an incentive on the part of managers to introduce labour-using techniques or innovations".
 - 2) Chudson, W.A.: The International Transfer of Commercial Technology to Developing Countries, op. cit., p 27.

dat die bestaande loonkoers 'n rol speel by die keuse van die tegnologie. Namate die loon styg, neem die behoefte aan 'n nuwe tegnologie met 'n hoër arbeidsproduktiwiteit toe, sodat die loon oor die lang termyn in ooreenstemming met die produktiwiteit varieer.

Die peil van die faktorinkome in 'n volkshuishouding behoort 'n belangrike rol in 'n land se tegnologiese ontwikkeling te speel. Die gedeelte van die inkomste wat binnelands aan die verskillende produkte bestee word en die aard van die vraag na die produkte is afhanklik van die inkomepeil in die land.

Hoewel die owerheid die inkomeverdeling met behulp van belastinge en subsidies kan wysig, vind 'n herverdeling van inkome nie altyd in die praktyk plaas nie. Een van die redes wat ten gunste van die intermediêre tegnologie aangevoer word, is juis dat dié soort tegnologie 'n gelyker inkomeverdeling tot gevolg het.

Die Brace Research Institute¹⁾ wys daarop dat die gaping tussen die inkome van die stedelike werker en die plattelandse werker in ontwikkelende lande steeds groter word. Dié toestand doen hom veral voor in lande wat met behulp van 'n kapitaalintensiewe tegnologie poog om die nasionale produk te verhoog. Uit Tabel 2 kan gesien word dat die gaping tussen rykes en armes neig om groter te word in lande wat 'n kapitaalintensiewe tegnologie toepas. Die gaping tussen die rykes en armes in Mexiko het van 10:1 in 1950 tot 16:1 in 1969 toegeneem, vergeleke met lande wat van arbeidsintensiewe tegnologie gebruik gemaak het. Veral Korea en Taiwan het teenoorgestelde tendense getoon. Die Institute kom tot die volgende gevolgtrekking: "This whole question of the desirability of developing countries adopting development programs favouring either labour-intensive small-scale production units, or capital intensive policies and large producers ... is not a question that has a universal answer, because much depends on the availability of local raw materials, markets and entrepreneurial capabilities and

1) Brace Research Institute, op. cit., p D1-1.

interests. Nevertheless, even from the few examples cited above, it seems significant that in Korea and Taiwan a more equitable distribution of income has been achieved by opting for a small-scale type of development program".¹⁾

Tabel 2 Inkomeverdeling in Ontwikkelende Lande in Verhouding tot Arbeids/Kapitaalintensiteit

	Lande met arbeids= intensiewe beleid en klein vervaar= digers		Lande met groot kapitaalintensiteit en groot vervaardigers		
	Korea	Taiwan	Filippyne	Mexiko	Brasilië
Verhouding van boonste 20% tot onderste 20% van inkomstegroep	- 5:1	15:1 (1953) 5:1 (1969)	12:1 (1956) 16:1 (1965)	10:1 (1950) 16:1 (1969)	22:1 (1960) 25:1 (1970)
Verbetering van armste 20% van bevolking oor afgelope 20 jaar	meer as 100%	200%	gering	gering	gering

Bron: Grant, J.P.: "Growth from Below: A People Oriented Development Strategy", Overseas Development Council, Development Paper 16, Washington, D.C., Desember 1973, in Brace Research Institute, op. cit., p D1-1.

In die klassieke argument ten gunste van kapitaalintensiewe tegnologie word die Leontieff-paradoks aangehaal ten einde te toon dat hoewel die loonpeil laag kan wees in ontwikkelende lande, die produktiwiteit van die arbeid dikwels nog laer is, sodat die arbeidskoste per eenheid produk dikwels hoog is en 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie dus nodig is vir suksesvolle mededinging op die uitvoermark.²⁾ Aangesien die meeste

1) Idem, p D1-2.

2) Hughes merk op dat die tekort aan geskoolde werkers en die meegaande hoë salarisse by dié soort arbeid tot gevolg het dat arbeidsintensiewe tegnologie dikwels duur is omdat dié soort tegnologie meer geskoolde arbeid as kapitaalintensiewe tegnologie verg. Op. cit., p 45.

van die werkers in ontwikkelende lande ongeskoold is en nie 'n nywerheidstradisie het nie, word daar ook aangevoer dat geoutomatiseerde masjiene soms beter geleentheid bied vir die gebruik van die ongeskoolde werker. Daarby is die produktiwiteit van werkers wat volgens die masjienbeheerde tempo werk dikwels hoër as wat die geval sou wees indien die werkers self die produksietempo sou bepaal.

Allal et. al.¹⁾ wys daarop dat die resultaat van verskillende studies daarop dui dat arbeidsintensiewe tegnologie, gemeet aan markpryse, nie altyd ekonomies vergelykbaar is met moderne kapitaalintensiewe tegnologie nie. Die lewensvatbaarheid van arbeidsintensiewe tegnologie hang nou saam met die produktiwiteit van die arbeid, sodat Allal et. al. tot die gevolgtrekking kom dat: "A far better approach would be to consider what productivity rates are required to make more labour-intensive methods viable, and whether it is possible to achieve those rates by supplying the right organisational and institutional framework".²⁾

In die vroeë stadia van industrialisasie wanneer eenvoudige nywerheidsprodukte gevestig word, is die toename in werkgeleentheid gewoonlik vinniger as wat die geval is gedurende latere stadia wanneer die werkgeleentheid in verhouding tot die toename in toegevoegde waarde afplat. In lande wat op invoervervanging konsentreer, word die makliker industrialisasiegeleenthede eerste benut, en die latere ingewikkelder vervaardigingstegnologie vereis dan groter kapitaalintensiteit. Lone is geneig om die gedrag van produktiwiteit te volg en te oorskry, sodat voorkeur aan kapitaalintensiewe prosesse gegee word. Volgens Demirgil is daar "... three sets of prices which lag behind the general price level, and another set (wages in the advance sector) which is much higher than its scarcity value. These factors push individual firms to choose techniques which are more capital-intensive than what they would

1) Allal, et. al., op cit., p 4.

2) Idem, p 3.

choose if prices represented factor availabilities. The three sets of prices (which lag behind the general price level) are the exchange rate, interest rates and political prices".¹⁾

Von Bertrab-Erdman²⁾ het gevind dat die gebruik van meer werkers per toegevoegde waarde of per kapitaaleenheid nie altyd 'n aanduiding is van die substitusie van arbeid vir kapitaal nie. Dikwels word 'n groot aantal mindergeskoolde werkers gesubstitueer vir 'n kleiner aantal meergeskoolde werkers, of lei die lae produktiwiteit van arbeid tot die substitusie van kapitaal vir arbeid. Volgens hom het die verdeling van arbeid in meer as een produksiefaktor meriete en kan die beperkte geskoolde arbeid onderskei word van die oorskot ongeskoolde arbeid in ontwikkelende lande.

Uit die voorgaande kan afgelei word dat die nasionale belang wat die aanwending van produksiefaktore betref, nie noodwendig altyd dieselfde is as die belang van die ondernemer nie. Die ondernemer stel belang in die punt van laagste eenheidskoste en vra na rustige omstandighede in die bedryf. Die nasionale belang lê in die optimale benutting van alle bronne, dus in 'n faktorkombinasie gebaseer op die relatiewe skaarste van produksiefaktore. Landsbeleid wat ekonomiese groei betref, moet dus toegespits wees op die verwesenliking van dié oogmerk. In dié verband laat Stewart die volgende waarskuwing hoor: "... a dualistic pattern of development is an inevitable feature of adopting rich-country technology in poor countries. Much of what has been described as the employment problem is in reality a syndrome of problems associated with the big gap in labour productivity and wages per head between the F- (foreign technology) sector and the L- (local technology) sector ... Open unemployment results as workers attempt to secure the few jobs and high rewards of the F-sector, while underemployment, which is normally defined as relatively low

1) Demirgil, D.: "Factors Affecting the Choice of Technology in Turkey and Implications for Levels of Employment", in Ridler, R.G. en H. Lubbell, op. cit., p 687.

2) Von Bertrab-Erdman, H.R.: op. cit., p 85.

productivity and incomes, stems from poor technology and underinvestment in the L-sector in relation to the F-sector. The origin of these factors, leading to this duality, are all to be found in the characteristics of the advanced-country technology: concentration of investment resources in the F-sector, high labour productivity and high incomes (wages and salaries) in this sector in relation to the rest of the economy follow from the nature of the advanced country technology".¹⁾

5.6 Verband Tussen Algemene Stand van Kundigheid en Wetenskap en Tegnologie

Die gebrek aan kundigheid in ontwikkelende lande oor die ekonomiese aspekte verbonde aan die oorplanting van moderne tegnologie uit ontwikkelde lande en/of die aanpassing van dié soort tegnologie by plaaslike omstandighede vorm 'n belangrike struikelblok wat betref die keuse van die geskikste tegnologie vir dié soort lande. Lande met 'n nywerheidstradisie het min vraagstukke wat die hantering van tegniese gevorderde toerusting betref. Dit is nie die geval in ontwikkelende lande of in die meer afgeleë gebiede in 'n land nie. In ontwikkelende lande sonder 'n nywerheidstradisie is instandhouding dikwels 'n groot vraagstuk, sodat masjiënvertragings en onderbrekings voortdurend voorkom. Multinasionale ondernemings speel dikwels 'n belangrike rol in die ontwikkeling van agterblywende lande, veral wat die oordrag van tegniese kundigheid en kennis betref.

Baranson wys op die uiteenlopende vermoëns om nuwe tegnologie aan te pas in 'n land soos Japan, vergeleke met lande soos Indië en Mexiko: "Japan has the engineering and technical skills required to convert foreign techniques: an abundant and highly skilled industrial labor force able to read blueprints, set up tools, and in other ways substitute human skills for machine capabilities; and a well-integrated sector of small subcontractors that can produce according to prescribed engineering standards and under tight production schedules.

1) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 74.

This is why the small-scale labour-intensive sector in Japan has been able to co-exist to this day with the industrially advanced, capital-intensive sector. This industrial structure is not characteristic of most less-developed countries today".¹⁾

Die ontwikkeling van eie navorsings- en ontwikkelingsgeriewe in ontwikkelende lande vir die ontwikkeling en/of aanpassing van tegnologie is dus noodsaaklik ten einde die tegnologiese gaping tussen dié lande en ontwikkelde lande te oorbrug.²⁾ Afgesien van die feit dat die plaaslike ontwikkeling van dié soort kundigheid die tegnologiese basis van die gemeenskap ten goede kom, is die resultaat wat so verkry word, uit 'n bedryfs-oogpunt gesien, dikwels te verkies bo die ontwikkeling van dieselfde soort tegnologie in die buiteland omdat die buitelandse kundiges nie altyd so op hoogte is met die plaaslike tegno-ekonomiese en sosiale omstandighede nie. Aan die ander kant is dit waar dat ondernemings in die buiteland dikwels soveel professionele ervaring van dié soort vraagstuk in 'n verskeidenheid lande het dat hulle juis by magte is om waardevolle advies oor aspekte van die probleem te gee. Suri meen ook dat: "The only manner to achieve this capability is through indigenous research plus development exercises on positively identified projects, programmed, time targetted, budgeted and then funded".³⁾

Oor die kort termyn kan die gebruik van kundigheid uit ontwikkelde lande die ontwikkelingsprogram bespoedig. Suri waarsku egter: "The point missed is that 'know-how' is important, but

1) Baranson, J.: International Transfer of Automotive Technology to Developing Countries, UNITAR Research Reports, No. 8, New York, 1971. p 23.

2) In dié verband meld Suri: "I only mean to emphasise the great need, and urge immediate supporting action, to develop at the fastest possible pace, the indigenous technological capability of the aid recipients". Suri, M.M.: Local Capability and Preparedness for Appropriate Technology Transfer to Developing Countries, International Labour Office, Genève, Desember 1975. p 2.

3) Idem.

much more than that, it is 'know-why', which is at the root of continual progress, which has to be cultivated and deliberately nurtured in the developing countries - and 'know-why' is nothing but the fall-out from R & D. Any amount of 'know-how' borrowed today, is obsolete tomorrow. In the dynamics of economic development, competence and competitiveness to keep abreast of times, is crucial".¹⁾

Die kapitaalgoederebedryfstak, veral die vervaardigers van masjintoerusting, speel dikwels 'n groot rol by die ontwikkeling van tegnologie vir die ontwikkelende lande. Die belangrike rol van dié bedryfstak, sover dit 'n geskikte tegnologie betref, spruit voort uit onder meer die volgende: Die kapitaalgoederebedryfstak is dikwels 'n belangrike inisieerder van verandering en ontwikkeling. Die aard van die mededinging in die bedryfstak bepaal die spoed waarmee die innovasie van kapitaaltoerusting plaasvind. Elke land het waarskynlik sy eie omstandighede sover dit die aard en dinamiek van die innovasieproses betref. Die innovasieproses is egter ook onderhewig aan nuwe uitvindings en ontdekkings. Hoewel die innovasieproses nie los staan van nuwe kennistoevoegings in die vorm van uitvindings en ontdekkings nie, is die moderne innovasieproses sover dit ekonomiese voortbrenging betref, die gevolg van 'n berekende bedryf wat aktief ingestel is op die sistematiese voortbrenging van nuwe toerusting onderlê deur die mees optimale tegniek.

Wysiging van die tegnologie wat kapitaaltoerusting betref, is nie altyd sonder gevolge vir grondstof- en intermediêre insette nie. Hoewel die bestaan van 'n kapitaalgoederebedryfstak en die daarmee samehangende kundigheid nie sonder meer 'n waarborg is dat 'n land die geskikste tegnologie sal toepas nie, is die aanwezigheid van dié bedryfstak 'n belangrike voorwaarde vir die daarstelling van 'n meer geskikte tegnologie. Die instituut vir tegnologiese navorsing van Bogotá merk in die verband soos volg op: "The need for specially designed equipment appropriate for use in the developing countries with factor endowments differing

1) Idem, p 3.

from those of the developed ones has been voiced frequently at both national and international levels. An indigenous capacity for machine fabrication and some degree of development of the engineering industry as a whole are virtually essential if labour-intensive technical change is to be generated in developing countries. No attempt to increase labour intensity is likely to be successful unless it is accompanied by technical change in the labour-intensive direction ... This is important, since most of the technical progress that takes place in the developed countries is inevitably capital-using and tends to dictate the nature of technical change in the developing countries".¹⁾

5.7 Invloed van Tegnologie-Oordrag van Ontwikkelde Lande op Tegnologie van Ontwikkelende Lande

5.7.1 Tegnologie-Oordrag Tussen Lande

Soos hierbo aangedui is, het 'n land drie keuses wat betref die soort tegnologie wat hy van voorneme is om te gebruik. Hy kan òf sy eie tegnologie ontwikkel òf die tegnologie onveranderd van ander lande oorneem òf die tegnologie wat hy oorneem, modifieer om by plaaslike omstandighede aan te pas.

Die vraagstukke verbonde aan die tegnologie-oorplanting van 'n toepaslike tegnologie doen hulle volgens Morawetz veral voor as 'n "... communications gap and a suitability gap. The communication gap arises as a result of high costs of transfer, international restrictions, or the exercise of monopoly power. Once these problems have been overcome and transfer has been effected, the suitability gap reflects the fact that most techniques which are available were designed to suit developed country factor endowments - including the types of labour

1) Institute of Technological Research: "Capacity of the Engineering Industry, Bogotá", in Bhalla, A.S.: Technology and Employment in Industry, op. cit., p 241. Sien ook Pack, H. en M. Todaro: "Technological Transfer, Labour Absorption and Economic Development", op. cit., p 397.

available, and not merely aggregates. ... Closing the suitability gap without doing something about communications is unlikely to improve the situation greatly. Improving communications but doing nothing about suitability may well make the situation worse, as developing countries adopt new, more labour-saving techniques faster and faster. It may also make technology generation more difficult".¹⁾

Die ontwikkeling en verspreiding van tegnologiese kennis in 'n land vereis egter voortdurende aanmoediging en ondersteuning en die verwydering van alle moontlike struikelblokke deur die owerheid. Volgens Lee word die sukses van tegnologiese ontwikkeling veral beïnvloed deur: "... (1) scientific and technological capability, (2) marked demand, and (3) an agent which transforms this capability into goods and services in the form of technological innovation" en hy wys op "... those relevant factors which contribute to create a favourable climate for technological innovation; they are competition, taxation, regulations, government procurement, mobility and person-to-person contracts, science-based entrepreneurship, international economic integration, and mitigation of the harmful effects of technical changes".²⁾ Die daarstelling van navorsingseenhede vir die ontwikkeling en toepassing van 'n geskikte tegnologie kan 'n belangrike rol speel in die ekonomiese ontwikkeling van lande. 'n Nadeel verbonde aan dié eenhede is dat hulle dikwels verwyder staan van die werklike produsente van die land. Industriële navorsing doen hom veral voor as 'n bedrywigheid op die periferie van die bestaande tegnologiese kennis en vloei veral uit die denke en kundigheid van mense soos die masjienoperator, die ondernemer en produksie- en ontwerpingenieurs, wat deeglik met die besondere eienskappe van hulle bedryfstak vertrou is. Sonder noue skakeling tussen

-
- 1) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", op. cit., p 521.
 - 2) Lee, N.K.: Technological Development and Role of R & D Institutes in Developing Countries, op. cit., p 8.

die bedryf en die navorser sal die navorsing moontlik nie relevant wees nie of sal die resultate van die navorsing nie toegepas word nie. Die blote daarstelling van 'n intermediêre tegnologie-navorsingseenheid los nie 'n land se tegnologiese vraagstukke sonder meer op nie.

Die derde benadering tot die daarstelling van 'n meer toepaslike tegnologie, naamlik die aanpassing van die tegnologie by plaaslike omstandighede, skyn, soos hierbo gemeld, die belowendste te wees, veral in die semi-nywerheidslande wat oor die nodige ondernemers- en ingenieurskundigheid en 'n stewige kapitaalgoederebedryfstak beskik.

Soos hierbo aangedui is, word tegnologie-aanpassings veral afgedwing deur die omvang van die mark. Morawetz¹⁾ is van mening dat die insentief vir die aanpassing van die tegnologie by plaaslike omstandighede veral verband hou met die verhouding van produksiekoste tot verkoopprijs, die aard van die mededinging in die bedryfstak en die belangrikheid van gehalte en afwerking. Die dinamika van die mark, gesien as die wyse waarop die mark georganiseer is, die temperament van die deelnemers, die wyse van groei, en buitelandse deelneming speel 'n belangrike rol by die drang tot aanpassing van die ingevoerde tegnologie by plaaslike omstandighede.

5.7.2 Ondernemingsvorm en Tegnologie-Oordrag Tussen Lande

Die soort tegnologie wat in 'n bepaalde bedryfstak in 'n land aangewend word, hang nou saam met die aard van die ondernemings waaruit die bedryfstak saamgestel is. Aan die een uiterste doen die geval hom voor waar die bedryfstak hoofsaaklik bestaan uit 'n paar groot maatskappye, veral filiale van groot multinasionale maatskappye. Aan die ander uiterste is daar die bedryfstakke wat hoofsaaklik gevorm word deur betreklike klein inheemse ondernemings, dikwels met beperkte toegang tot

1) Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", op. cit., p 522.

kapitaal en kundige bestuur. Dié soort bedryfstak het vanweë sy beperkte toegang tot bronne dikwels beperkte toegang tot buitelandse tegnologie. Waar toegang wel bestaan, beskik die bedryfstak dikwels nie oor die middele of die vermoë om die tegnologie by plaaslike omstandighede aan te pas nie.

Soos reeds opgemerk is, kom die meer gevorderde tegnologie in die meeste gevalle uit 'n paar lande soos die VSA, Duitsland, Frankryk, Brittanje en Japan. Tegnologie word voortgeplant deur die internasionale handel, die verkoop van lisensies, die invoer van kapitaalgoedere en intermediêre insette, en die doen en late van internasionale maatskappye, regeringsinstellings en internasionale liggame soos die Wêreldbank. Die patroon en tempo van verspreiding van tegnologie tussen lande word in groot mate bepaal deur die aanwesigheid van filiale van die multinasionale maatskappye, deelneming aan die wêreldhandel, internasionale hulpprogramme, en regeringsaksies.

Die multinasionale maatskappye, veral, speel 'n groot rol in die voortplanting van tegnologie tussen lande. Dié instellings is gewoonlik nie net toonaangewers in die voorste nywerheidslande nie, maar het vanweë hulle internasionale karakter boonop toegang tot tegnologiese ontwikkeling in 'n groot aantal lande. Daarby is hulle vertrouwd met die uiteenlopende behoeftes van 'n wye verskeidenheid lande. Die aard en omvang van die middele waaroor hulle beskik, sowel as hulle breë kundigheid, plaas hulle in 'n sterk posisie wat tegnologievoortplanting tussen lande betref. Hoewel die instellings, soos enige ander ekonomiese entiteit, veral geïnteresseerd is in winsmaksimering, het hulle dikwels ander oogmerke, soos die optimisering van hulle posisie in die gasheerland. Hulle staan dus onverskillig teenoor die geskiktheid al dan nie van die tegnologie wat hulle in die gasheerland gebruik. Dié aspek word in Hoofstuk V van nader beskou.

Die gedrag van 'n multinasionale maatskappy in die gasheerland toon waarskynlik 'n noue verband met die aard van die land se tegnologiese basis en ook die graad van gesofistikeerdheid van sy ekonomiese lewe, owerheidsbeleid en regsreëls. Net soos die

inheemse onderneming, is hulle nie altyd besonderlik geïnteresseerd in die maksimering van werkgeleentheid of die uitskakeling van 'n skewe inkomeverdeling nie. In dié verband merk Eckaus¹⁾ op: "It is pointless, however, to criticize the multi-nationals because they do not try to advance the economic and political goals of the developing countries. That is not their function, just as it is not the function of national private enterprise. While multi-nationals may not choose the technologies most suitable for the developing countries, their choices are made to advance their own self-interest rather than in conspiracy against the interests of the developing countries".

Plaaslike en multinasionale ondernemings verskil dikwels betekenisvol in hulle tegnologiekeuse. Waar plaaslike ondernemings gewoonlik daarop ingestel is om 'n tegnologie te ontwikkel wat by plaaslike omstandighede pas, verkies multinasionale ondernemings om die tegnologie waarmee hulle vertrouwd is, oor te dra en te wysig waar nodig en is die gevorderde tegnologie wat oorgedra word, ook soms die produk van 'n oligopolistiese markvorm, wat op sigself betekenisvol kan verskil van die plaaslike markvorm. Die ontwerp van 'n tegnologie vir die plaaslike mark vereis gewoonlik aansienlike navorsing en ontwikkeling wat nie deur die klein plaaslike mark regverdig word nie. Hierteenoor beteken die gebruik van bestaande buitelandse tegnologie in die reël nie net laer ontwikkelingskoste en die oordrag van bestaande bates van die moedermaatskappy nie, maar ook minder risiko's vir die multinasionale ondernemings omdat hulle weet wat die uitkoms van die tegnologie is. Die feit bring ook mee dat die produk wêreldwyd bemark kan word omdat dit 'n gestandaardiseerde produk is. Die gebruik van gestandaardiseerde toerusting deur multinasionale ondernemings kan ook bydra tot die verlaging van instandhoudingskoste, omdat toerustingversaking vinnig met behulp van die wêreldwye kennis

1) Eckaus, R.S.: *Appropriate Technologies for Developing Countries*, op. cit., pp 78-79.

gediagnoseer kan word. Mason¹⁾ vervolg: "International firms could also be more conscious of quality standards simply because they have a world-wide reputation to preserve. This can increase capital intensity in at least two ways. First, costly equipment is required for product testing and quality control, including investment in laboratories and equipment designed for use in testing locally procured materials. Secondly, because of the low level of skills available, it may be necessary to balance suppliers of parts and components on a regional basis and export from one country to another. Such practices can be followed only if quality standards are uniform from country to country". Die keuse van 'n geskikte tegnologie deur 'n multinasionale onderneming sluit dus in die opweging van die koste van die bestaande tegnologie en die koste van navorsing, ontwikkeling, investering, implementering en hantering van 'n tegnologie wat geskik is vir plaaslike omstandighede.

Die multinasionale ondernemings se groot tegnologiese kennis stel hulle ook in staat om tweedehandse toerusting waaroor hulle beskik te benut. Hoewel die tweedehandse toerusting nie noodwendig die geskikste tegnologie omsluit nie, is dié masjiene dikwels meer arbeidsintensief en dus meer geskik vir gebruik in ontwikkelende lande.

Die tegnologiekeuse van die multinasionale ondernemings word dikwels ook beïnvloed deur die feit dat hulle kapitaal makliker en goedkoper as die plaaslike ondernemings kan bekom. Multinasionale ondernemings geniet, soos reeds gemeld, dikwels meer geredelike toegang tot die internasionale kapitaalmark, waar kapitaal teen laer rentekoerse verkry kan word. Hulle het dikwels ook vryer toegang tot fondse omdat hulle meer kredietwaardig is as die plaaslike ondernemings.

Die oordrag van meer kapitaalintensiewe tegnologie na ontwikkelende lande as gevolg van ingenieursvoorkeur moet veral

1) Mason, R.H.: The Transfer of Technology and the Factor Proportions Problem: The Philippines and Mexico, op. cit., p 21.

afgekeur word. Die ondernemings gebruik die tantieme dikwels as metode om meer geld uit die ontwikkelende lande te kry as waarvoor daar wetlik voorsiening gemaak word. In ander gevalle dring hulle daarop aan om van 'n bepaalde tegnologie gebruik te maak ten einde nóg 'n gevange mark vir wêreldwye intermediêre produkte te skep, van dieselfde onderdele gebruik te maak, of 'n gehalte produk te lewer wat nie altyd deur die ontwikkelende land verlang word nie.

Multinasionale maatskappye dra soms by tot 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie in 'n land deur die vraag na goedere waarvan die produksieproses kapitaalintensief is, te stimuleer. Dié instellings is gewoonlik leiers op die gebied van die vervaardiging van 'n spesifieke reeks produkte. Plaaslike vervaardigers is dan verplig om die vervaardigingsmetodes van die multinasionale ondernemings na te volg ten einde hulle plek in die mark te behou.

Courtney en Leipziger kon nie bewyse vind dat die substitusie van kapitaal vir arbeid meer beperk is in ontwikkelende as in ontwikkelde lande nie. Hulle het bevind dat, ex ante, die tegnologie wat oorgedra is na ontwikkelende lande nie meer of minder kapitaalintensief is as die tegnologie wat oorgedra is tussen ontwikkelde lande nie. Ex post gesien, het sommige ondernemings egter wel gereageer op die laer arbeidskoste in ontwikkelende lande: "Thus LDC host governments would do well to cease subsidization of capital costs relative to wage costs if they wish to stimulate employment. Whether or not realistic factor prices will ultimately encourage more labour-intensive plant designs - assuming that is the objective of LDC policy - cannot be predicted; however, we have presented the case that MNCs do respond to factor prices in their choice of technology".¹⁾

1) Courtney, W.H. en D.M. Leipziger: "Multinational Corporations in LDCs: The Choice of Technology", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, November 1975. pp 302-303.

5.8 Invloed van Tegnologievorm op Betalingsbalans

Uitgaande van die ekonomiese beginsel dat: "Economics is the science which studies human behaviour as a relationship between ends and scarce means which have alternative uses",¹⁾ is dit belangrik om daarop te let dat elke land 'n eie faktorbedeeldheid het wat binne die raamwerk van behoeftes of ekonomiese moontlikhede, soos die moontlikhede hulle in dié lande voordoën, gesien moet word. Die ekonomiese omstandighede wat binne die konteks van die komparatiewe koste-teorie as verklaring vir die internasionale vloei van goedere vervat is, bring mee dat elke land 'n ekonomiese heenkome in die wêreldgemeenskap moet soek binne die raamwerk daargestel deur die beskikbare tegnologie en sy bronbedeeldheid. Die uitvoer van grondstowwe is dikwels van groot belang vir ontwikkelende lande en enige verandering in die posisie van 'n land in die internasionale handel het gewoonlik 'n regstreekse invloed op die nasionale inkome van dié lande. Hierteenoor het lande wie se volkshuishoudings tradisiegebonde is gewoonlik min belang by die internasionale handel omdat die land se produksie nie markgeoriënteerd is nie.

Die vloei van kapitaal en geskoolde arbeid na ontwikkelende lande kan gesien word as 'n belangrike faktor in die verhoging van dié lande se produksievermoë, hoewel dié produksiefaktore dikwels 'n hoër vergoeding as die heersende peil van vergoeding beding. Die koste van ongeskoolde arbeid en van 'n verskeidenheid grondstowwe is egter laer in die ontwikkelende lande as in die ontwikkelde lande, met die gevolg dat die tegnologie - wat van dié produksiefaktore gebruik maak, meer winsgewend geword het. Die relatiewe gebrek aan geskoolde arbeid in die ontwikkelende lande en die hoë koste van dié soort arbeid het meegebring dat ontwikkelde lande 'n kostevoordeel geniet ten opsigte van produkte met relatief groot geskoolde arbeidsinsette. Die laer kapitaalkoste in dié lande besorg 'n verdere komparatiewe kostevoordeel aan die groep lande ten opsigte van

1) Robbins, L.: An Essay on the Nature and Significance of Economic Science, Londen, 1935. p 16.

produkte waar 'n hoër kapitaal/arbeidsverhouding geld en gesofistikeerde kapitaaltoerusting in gebruik is.

Ontwikkelende lande konsentreer gewoonlik op die uitvoer van arbeidsintensiewe produkte soos tabak, tee, rubber, koffie en suiker, waar die ongeskoolde arbeid 'n groot komponent van die produksiekoste uitmaak. Minerale soos olie, koper, aluminium en ystererts vervul ook 'n belangrike rol as verdieners van buitelandse valuta in dié lande. Die voorkoms van relatief goedkoop grondstowwe, eerder as die lae prys van ongeskoolde arbeid, is dikwels belangrik wat die uitvoer betref.

Die uitvoerbedryfstakke in ontwikkelende lande, veral wat die mynbou betref, is byna altyd kapitaalintensief. Die produksie vir die plaaslike mark neig egter om meer arbeidsintensief van aard te wees, sodat Singer¹⁾ opmerk: "... the economy of the underdeveloped countries often presents the spectacle of a dualistic economic structure: a high productivity sector producing for export, coexisting with a low productivity sector producing for the domestic market". Die meeste ontwikkelende lande ondervind groot betalingsbalansvraagstukke, onder andere as gevolg van die feit dat die onderhoud-, instandhouding- en vervangingskoste van die buitelandse tegnologie hoog is. Die uitvloei van fondse van die ontwikkelende lande na die ontwikkelde lande in die vorm van wins, tantieme, delging en rente op lenings oortref dikwels die invloei van fondse na die lande. Die Brace Research Institute²⁾ wys daarop dat die regering en privaatorganisasies van die VSA tussen 1950 en 1965 \$9,0 biljoen in ontwikkelende lande belê het. Gedurende dié tydperk het \$25,6 biljoen uit dié lande na die VSA teruggevloei. Die Instituut vervolg: "... in the second half of the 1960 to 1970 Development Decade, under the sole heading of profits declared by corporations, the capital that flowed out of developing

1) Singer, H.W.: "The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries", American Economic Review, Papers and Proceedings, Mei 1950. p 474.

2) Brace Research Institute: op. cit., pp D1-3.

countries amounted to \$23,0 billion. The total foreign aid to these same countries during that 5-year period was \$15,4 billion. The net outflow from poor to rich countries, then, was \$7,6 billion, and this figure does not include repayment of debt".¹⁾

Tarief- en ander beperkings op invoer word gebruik om die langdurige tekort op die betalingsbalans van ontwikkelende lande te bowe te kom en ekonomiese groei te bevorder. Johnson²⁾ wys egter op die volgende: "Protected enterprises are frequently criticized for duplicating the market structure and marketing methods of the advanced countries - high distributive margins, heavy advertising, extensive product differentiation, rapid product changes, and so on; for using a technology that is backward by comparison with that of the advanced countries - for example, relying on second-hand or antiquated equipment; for using techniques adopted from the advanced countries and therefore inappropriate to the relative factor availabilities in the domestic economy; for failing to develop export markets; and for continuing reliance on extensive use of imported parts and machinery".

Invoervervanging het dikwels tot gevolg dat nie net plaaslike ondernemings nie maar ook buitelandse maatskappye bedrywe vestig vir die produksie van voorheen ingevoerde goedere. Invoervervanging lei dan tot fragmentasie van die bedryfstak. Die ontwikkeling van 'n tegnologie geskik vir die beperkte plaaslike mark, lae peil van inkome en goedkoop maar swak opgeleide arbeid, word as te duur beskou, en waar nodig word die buitelandse tegnologie soms slegs aangepas of word daar van tweedehandse masjiene³⁾ gebruik gemaak. In gevalle waar

1) Idem, pp D1-4.

2) Johnson, H.G.: "Tariffs and Economic Development", Journal of Development Studies, Oktober 1964. p 24.

3) Vir 'n bespreking van die rol van tweedehandse masjiene, sien Cooper, C., R. Koplinsky en R. Turner: "Second-hand Equipment in Developing Countries: Jute Processing Machinery in Kenya", en Pack, H.: "The Choice of Technique and Employment in the Textile Industry", beide studies in Bhalla, A.S.: Technology and Employment in Industry, op. cit.

invoervervangende bedrywe gevestig word, is die produksie gewoonlik nie op die uitvoermark gerig nie. Die bedrywe moet eerstens voorsien in 'n relatiewe klein vraag na 'n verskeidenheid produkte, terwyl produksie vir die uitvoer, groter volume en 'n beperkte verskeidenheid vereis ten einde skaalvoordele te bekom. Tweedens word die filiale van buitelandse maatskappye dikwels deur die moedermaatskappy verbied om uit te voer, terwyl die invoer toeneem as gevolg van die behoefte aan masjinerie, grondstowwe en intermediêre insette ten einde die nodige standaard te handhaaf. Invoervervanging sal dus nie noodwendig 'n ontwikkelende land omskep in 'n uitvoerder van dié soort produkte nie. Die land sal eerder neig om bedryfstakke met 'n tegnologie wat 'n replika is van die tegnologie soos toegepas in die moedermaatskappy, in te stel, hoewel die tegnologie minder doelmatig sal wees en afhanklik sal wees van die grootte van die plaaslike mark en ook van die mate van beskerming teen buitelandse mededinging.

Hoewel sommige skrywers van mening is dat 'n aanvanklike beleid van invoervervanging noodsaaklik is vir latere suksesvolle uitvoer, meen Stewart¹⁾ dat voortdurende produkverbetering noodsaaklik is om uitvoer te kan handhaaf. So lank as wat produkverbetering en innovasie hoofsaaklik in die ontwikkelde lande gekonsentreer is, sal die ontwikkelende lande tegnologie bly invoer. Stewart kom tot die gevolgtrekking dat: "... a move away from trade with advanced countries toward trade with other developing countries is a necessary condition for the pursuit of a more appropriate technology".²⁾

5.9 Invloed van Owerheidsmaatreëls op Tegnologie

Tarief- en ander maatreëls gerig op die snelle ontwikkeling van die vervaardigingswese het dikwels tot gevolg dat skaars geskoolde en bestuurskundigheid yl versprei word oor die verskillende bedryfstakke. Dit gee aanleiding tot hoë koste, ver-

1) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 169.

2) Idem, p 278.

vlakking van kwaliteit en 'n swak mededingingsposisie, sodat die tegnologiese gaping tussen dié land en ontwikkelde lande eerder verruim as vernou. 'n Land wat in dié posisie verval, het dikwels geen ander alternatief nie as om op die ontwikkeling van 'n paar uitvoer-georiënteerde bedryfstakke te konsentreer wat in staat is om skaalvoordele te beding en bestuur te konsentreer.

Baranson merk op: "The consequences of these efforts to industrialize in depth and breadth have been inefficiency in production by world standards and, very often, continuing foreign-exchange burdens. But even more significantly, policies aimed at progressive autarky have fostered a seller's market, which has undermined technical standards throughout the economy. These policies have also contributed to a widening of the technological gap between the developing and more-advanced economies. Product designs and product techniques for the small-scale, protected markets lag behind latest developments because of the high conversion costs for low-volume production. These technologies have a built-in obsolescence and are rarely able to compete in world markets. The alternative is a gradual shift toward outward-oriented export industries which have the advantage of viable market scale and the nurturing of a more effective managerial group".¹⁾

Owerheidsbemoeienis met die bedryfslewe wissel van die regstreekse besit van bedrywe en/of nougesette toesig oor privaatsondernemings tot die gebruik van monetêre en fiskale maatreëls ten einde die verlangde doelwitte te bereik. Afgesien van die feit dat die maatreëls aangewend word om sekere breë sosio-ekonomiese oogmerke te verwesenlik, het hulle dikwels 'n sterk regstreekse invloed op die keuse van tegnologie. Vergelyk in dié verband die belangrikheid van die Suid-Afrikaanse owerheid in sektore soos die landbou, navorsing oor delfstofekstraksie en prosessering, kernenergie, en tegnologiese steun aan die

1) Baranson, J.: International Transfer of Automotive Technology to Developing Countries, op. cit., pp 15 en 16.

vervaardigingswese deur die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad.

Prysbeheer word dikwels oor insette sowel as finale produkte uitgeoefen. In ander gevalle word minimum lone voorgeskryf ten einde die werknemer te beskerm teen die sterk monopolistiese mag van die werkgewer. Die voorskryf van maksimum pryse van sekere voedsels en subsidiëring waar nodig, het soortgelyke oogmerke. Maatreëls wat die maksimum rentekoers voorskryf, is dikwels gerig op die bevordering van investering.

Eckaus¹⁾ meld egter dat met uitsluiting van die regstreekse beheer oor pryse en hoeveelheid: "... the developing countries have much the same arsenal of taxes and subsidies as those used in the industrialized countries. These taxes and subsidies extend to foreign trade in the forms of tariffs and export subsidies. In the foreign-trade sector, various types of quota restrictions over imports are also used although revenue collection is the major objective of many of the taxes and subsidies, some are used to influence patterns of output or use of inputs. The effects of all these fiscal and quantitative instruments depend not only on the structure of each of the developing economies but also on their abilities to assess and collect the taxes and to control the payment of the subsidies". 'n Rentekoersplafon op banklenings word soms ingestel om nuwe belegging aan te moedig, met die gevolg dat kapitaal goedkoper word as die werklike skaarsheidswaarde. Verdere beleggingsaansporing geskied in die vorm van inkomstebelastingkortings vir die herbelegging van winste in kapitaalgoedere, en in versnelde waardeverminderingsprosedures. Dié maatreëls kan aanleiding gee tot die keuse van 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie as wat die geval sou wees indien rentekoerse 'n meer getroue weergawe was van die relatiewe skaarsteposisie van kapitaal.

Aan die ander kant kan arbeidsbeleid soos 'n minimum loonkoers,

1) Eckaus, R.S.: *Appropriate Technologies for Developing Countries*, op. cit., p 73.

sosiale voordele en pensioentoelaes die effektiewe koste van arbeid verhoog tot 'n peil bo die werklike skaarsheidswaarde van arbeid. In die volgende twee hoofstukke word meer spesifiek gekyk na die skaarsheidswaarde van arbeid en kapitaal, en na owerheidsmaatreëls wat tot gevolg het dat die koste van dié twee produksiefaktore nie altyd 'n getroue weergawe is van die beskikbaarheid daarvan nie.

6 Maatreëls vir Bevordering van Intermediêre Tegnologie

6.1 Internasionale Pogings tot Bevordering van Intermediêre Tegnologie

Hoewel sommige ontwikkelende lande soos Indië, Korea, Taiwan en Sjina die afgelope dekade of twee aandag gegee het aan die beginsels van 'n meer toepaslike tegnologie, meen die Canadian Hunger Foundation: "In general ... there is a lack of awareness of the concept of Appropriate Technology as an effective means of development. Hence, there is an almost total lack of communication in this field among non-government organizations in both the developed and developing countries. There is a similar absence of communication within the less developed regions".¹⁾

Daar bestaan dus blykbaar steeds 'n behoefte aan die bekendstelling van die beginsels van die intermediêre tegnologie, as 'n noodsaaklike deel van die ontwikkelingstrategie van ontwikkelende lande.

'n Groepbespreking oor intermediêre tegnologie wat in Junie 1976 te Habitat gehou is onder beskerming van die United Nations Conference on Human Settlements, het gelei tot die stigting van 'n netwerk van internasionale organisasies, "interested in common actions and strategies in the international arena", genoem TRANET. TRANET moes die werking van bestaande organisasies op internasionale grondslag koördineer. Die netwerk bestaan hoofsaaklik uit die belangrikste vyf privaatorganisasies

1) Canadian Hunger Foundation: Appropriate Technology, Pamflet, Ottawa. Geen datum.

betrokke by die intermediêre tegnologie, naamlik Volunteers in Technical Assistance (VITA), 'n Amerikaanse groep; die International Technology Development Group, Schumacher se organisasie in Londen; Brace Research Institute in Kanada; 'n Nederlandse groep bekend as TOOL; en 'n Franse organisasie bekend as die Groupe de Recherche sur les Techniques rurales (GRET).

Volgens die tydskrif van TRANET¹⁾ is die volgende versoek aan die Verenigde Volke, sy tegniese agentskappe en lidlande gerig: "Develop new policies and programs for science and technology which give greater attention to the basic needs of people". Tweedens: "Emphasize and support the development of technologies which are in harmony with nature, are culturally fitting, provide meaningful employment, are low cost, are small scale, are easily maintained, and which lead to local self-reliance and the dignity of people as well as their physical comfort". Derdens: "Consciously redirect technological programs and scientific research toward improving the well-being and autonomy of the lesser advantaged nations, communities and individuals".²⁾

Die bekendstelling van die oogmerke van TRANET het daartoe gelei dat verskillende intermediêre tegnologie-organisasies hulle daartoe verbind het om sowel die owerheid as die algemene publiek in te lig oor die beginsels van die intermediêre tegnologie. Die Wêreldbank en die Inter-Amerikaanse Ontwikkelingsbank het reeds stappe gedoen om die toepassing van intermediêre tegnologie waar moontlik te verseker. Die Internasionale Arbeidsorganisasie het 'n lewendige belangstelling in die gebruik van die geskikste tegnologie ten einde werkgeleentheid

1) TRANET, Marie, V.S.A., Summer 1977. p 1.

2) TRANET wys op die volgende aankondiging van 1 Februarie 1977: "Director General of the U.N. Conference on Science and Technology for Development (UNCSTD) announced that since 'scientific and technological choices are determined by ... States and States alone' he would 'avoid bypassing Governments from below (by) direct appeal to the masses' and 'avoid bypassing Governments from above (by appeal to) extranational organizations'". Idem.

in ontwikkelende lande te bevorder. Op gesondheidsvlak pas organisasies soos die World Health Organization en die Pan American Health Organization die beginsel van intermediêre tegnologie toe om gesondheidsdienste te lewer in gebiede waar moderne hospitale of ambulanse nie beskikbaar is nie.

'n Opname wat deur die Amerikaanse agentskap vir internasionale ontwikkeling gemaak is, dui op lewendige belangstelling in intermediêre tegnologie in die ontwikkelende lande. In Afrika beskik Nigerië, Tanzanië, Ethiopië, Ghana en Kenia oor intermediêre tegnologie-organisasies, terwyl meer as 100 gemeenskapsontwikkelingsgroepe, universiteitsingenieurs, landboufakulteite, navorsingsorganisasies en kleiner nywerheidsorganisasies op een of ander wyse gemoeid is met aspekte van die intermediêre tegnologie in 32 Afrika state. In die 10 Oos- en Suidelike Asiatiese state is 25 openbare organisasies en universiteite by intermediêre tegnologie betrokke. Pakistan, Indië en Bangladesh beskik elk oor 'n intermediêre tegnologie-organisasie op owerheidsvlak, terwyl meer as 300 intermediêre tegnologie-organisasies in Latyns-Amerika werksaam is. In die VSA is die belangstelling in intermediêre tegnologie aan die toeneem, soos blyk uit die onlangse stigting van die A.T. International, 'n nie-winsmakende organisasie, gestig deur die VSA se agentskap vir internasionale ontwikkeling. Sowel die National Science Foundation as die Energy Research and Development Administration (ERDA) is by intermediêre tegnologie betrokke, terwyl die National Centre for Appropriate Technology opdrag ontvang het om ondersoek in te stel na die toepassing van dié tegnologie in die lae-inkomstegemeenskappe. Jéquier wys daarop dat: "The work done by the various appropriate technology groups shows that it is technically possible to develop new products, production processes and services which are better adapted to the requirements of the rural population in the developing countries than those offered by the capital-intensive high technology industries".¹⁾ Die navorsing dui verskillende

1) Jéquier, N. (ed.): Appropriate Technology Problems and Promises, Development Centre Studies, Parys, 1976. p 85.

moontlike benaderings tot die vraagstuk van ontwikkeling aan en het bevind dat die tegniese en menslike hulpbronne doelmatiger gemobiliseer kan word.

6.2 Pogings in Suid-Afrika tot Bevordering van Intermediêre Tegnologie

In Augustus en September 1970 het Schumacher van die Intermediate Technology Development Group in Londen Suid-Afrika besoek, waarna 'n plaaslike Group for Self-Help Technology ontstaan het. Na byeenkomste in Junie 1971 en in Augustus 1972 waar Schumacher weer eens aanwesig was, is die Suider-Afrikaanse Tegnologie Ontwikkelingsgroep (SATOOG) gestig¹⁾ met as oogmerk die volgende: Eerstens, die sistematiese versameling en dokumentasie van doelmatige arbeidsintensiewe tegnologieë geskik vir kleinskaalse produksie en die aanmoediging van navorsings- en ontwikkelingswerk waar nodig. Tweedens, die publikasie van inligting en die bekendstelling van die praktiese nut van intermediêre tegnologie deur middel van boeke, tydskrifte en openbare besprekings. Derdens, om op versoek behulpzaam te wees met projekte in ontwikkelingsituasies in Suidelike Afrika ten einde te toon hoe arm dele van 'n bevolking hulself kan help indien die nodige tegnologiese en ander hulp, soos aangepas by werklike omstandighede, verskaf word. Vierdens, om gegewens oor die institutionele instrumente vir die daarstelling van arbeidsintensiewe tegnologieë geskik vir kleinskaalse produksie te versamel en verdere navorsing in dié verband aan te moedig.

SATOOG was dus gerig op die maksimering van werkgeleentheid. Die "korrekte" produk geskik vir uitvoer moes vervaardig word sodat, waar moontlik, buitelandse valuta verdien kon word. Daar is ook aangedring op 'n "... process of 'backward development or invention' ... A sophisticated industrial process can be broken down into simple basic units of production within the reach of people with a minimum of capital, provided professional planning of the operation is assured. This method

1) Rand Daily Mail, Vrydag 17 November 1972. p 14.

assures a labour intensive system of production. There is a need to help people understand this is a workable and profitable method".¹⁾

'n Verslag van die bestuurder van SATOG op 24 Februarie 1973 het soos volg gelui: "The concept with which the Group is working has caught the imagination of a wide cross-section of persons and presents an encouraging start. The concept of intermediate technology is being used rather loosely at present, and we have a responsibility to assist by exploring at depth the practical implications of intermediate technology in its broadest interpretation in the specifically Southern Africa context. There is little doubt that the possibilities for development stimulation through the activities of our work are both challenging and far reaching".²⁾ Die verslag meld dat die groep veral aandag aan die benutting van water, konstruksie en geskikte landbou-implemente gegee het. In 'n latere verslag is aandag gegee aan die aanmoediging van kleinskaalse bedrywe in Swart gebiede.

Die behoefte aan 'n voltydse navorser oor intermediêre tegnologie het in 1972 ontstaan, maar 'n geskikte persoon kon nie gevind word nie. Die finansiële posisie van SATOG het egter in 1973 so verswak dat die werksaamhede van die organisasie op 31 Augustus 1973 gestaak is.

7 Huidige Stand van Teorie van Intermediêre Tegnologie

Sedert die begin van die sewentigerjare het die konsep van intermediêre tegnologie sterker inslag in die ontwikkelde

-
- 1) Lange, J.H.: Southern Africa Technology Development Group (Pty.) Ltd. se vergadering van 28 Oktober 1972.
 - 2) Segg, R.L.: Southern Africa Technology Development Group (Pty.) Ltd. Meeting of the Board of Directors, 24 Februarie 1973.

lande, veral die VSA, Brittanje, Swede en Frankryk, gevind.¹⁾ Die toenemende belangstelling van regerings en hulporganisasies in die beginsels van intermediêre tegnologie beteken egter nie dat dié soort tegnologie oral byval vind nie. In sommige ontwikkelende lande, veral die olieproduserende lande met hulle groot nywerheidsprogramme, vind dié tegnologie nie aanklank nie.

Dit sou verkeerd wees om te betoog dat intermediêre tegnologie as substituuat moet dien vir die moderne grootskaalse tegnologie van die ontwikkelde lande. Die moderne tegnologie met sy grootskaalse produksie, gesofistikeerde prosesse en gevorderde bestuurspraktyke is in die meeste gevalle die doelmatigste wyse vir die vervaardiging van groot hoeveelhede produkte vir 'n groot mark. Die verandering van dié tegnologie ten einde sonder meer werkgeleentheid te skep, is waarskynlik nie realisties nie.

In die nywerheidslande word steeds voorkeur gegee aan die ontwikkeling van die mees gevorderde tegnologie. Dié ontwikkeling is niks anders as 'n ewolusie nie en sal moeilik ongedaan gemaak kan word, nie net omdat die groot markte in dié lande die geleentheid vir betekenisvolle skaalvoordele skep nie, maar ook omdat meer en meer van die oorblywende bronne slegs aangedurf kan word indien ontginning en produksie op groot skaal aangepak word. Jéquier vervolg: "... such alternatives may well be viable, and in fact an increasing number of large industrial corporations are beginning to look into them. This is the case, for instance, of several electronic firms, of the automobile industry and of some food processing companies. The search for industrial processes which are both efficient and small in scale is still in its early stages. Marginal as it

1) "During most of U.S. history, land, water, natural resources, and energy were abundant and cheap. The work force was relatively small, even with slavery and mass immigration. By comparison, land, water, raw materials, and energy today are scarce and expensive. Capital is also harder to come by, especially for investment in traditional technologies. But labor is abundant and educated, with the result that the U.S. now experiences chronic unemployment and underemployment." - uit *Appropriate Technology* deur Wakefield, R.A. en P. Stafford, op. cit., p 75.

is, this trend is nevertheless important, for it suggests that such alternatives are economically and technically feasible, and well adapted to the local conditions in the developing countries".¹⁾

Van die belangrikste kritiek teen intermediêre tegnologie is dat dié soort tegnologie 'n tweede beste is. Die vraag is gevra waarom ontwikkelende lande 'n tegnologie moet toepas wat die ontwikkelde lande nie gebruik nie. Die konsep van intermediêre tegnologie is egter nie gekant teen moderne grootskaalse produksie per se nie, maar wel teen die gebruik van dié tegnologie in gevalle waar die gemeenskap beter deur die intermediêre tegnologie gedien kan word. In gevalle soos die petrochemiese nywerheidswese is 'n doelmatige arbeidsintensiewe tegnologie nie beskikbaar nie.

Empiriese navorsing dui daarop dat "... there is much more choice available than many have assumed. It has been established that in a large number of industries there are more appropriate alternative techniques which can, in certain economic conditions, compete successfully with the inappropriate techniques. There are a growing number of recently developed appropriate techniques, designed to be operated on a small scale,²⁾ in a labour-intensive manner and sometimes producing more appropriate products".³⁾

- 1) Jéquier, N. (ed.): Appropriate Technology Problems and Promises, op. cit., p 35.
- 2) Die Canadian Research Institute sluit hierby aan as hulle sê: "An assumption in the criticism is that there is only one form of acceptable modern technology - that which the industrialized countries use. In fact, there is a range of alternatives to the so-called modern-industrial technology based on complex organisational and structural needs. These alternatives can take the best elements of modern technology and adapt them to suit local situations and changing conditions such as resource and worker availability as appropriate responses to given needs". op. cit., pp D3-1.
- 3) Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, op. cit., p 109.

8 Samevatting

In hierdie hoofstuk is die aard, opkoms en ontwikkeling van intermediêre tegnologie bespreek. Dit is van belang dat 'n land met meer arbeid as kapitaal voorkeur gee aan 'n arbeidsintensiewe tegnologie bo 'n kapitaalintensiewe tegnologie. Kapitaal is egter nie die enigste skaars produksiefaktor nie. Indien geskoolde arbeid beperk is, kan 'n produksiewyse wat minder afhanklik van geskoolde arbeid is die geskikste tegnologie wees. Die rol van bestuur in die produksieproses, die aard van die grondstowwe, beskikbaarheid van krag, geletterdheid, gewoontes en gebruike van arbeid asook ander relevante faktore verskil gewoonlik aansienlik van land tot land, sodat die geskikste tegnologie vir een land nie noodwendig dieselfde sal wees as dié vir 'n ander land nie.

Die begrip tegnologie omsluit die totale milieu van bedrywigheede waarin produksie en voortstuwing tot uiting kom. Dit omvat nie slegs kwantitatiewe aspekte soos die volume-inset van 'n kombinasie van produksiefaktore soos arbeid, kapitaal en andere nie, maar ook kwalitatiewe oorwegings soos die afwerking van produkte.

Die begrip gepaste ("appropriate") tegnologie kan omskryf word as dié tegnologie wat die beste by die omstandighede van 'n bepaalde land pas. Dié soort tegnologie neem die aard van die menslike, grondstof- en finansiële bronne van 'n gemeenskap in ag en steun op die gebruik van plaaslike grondstowwe en die oordeelkundige gebruik van nie-hernubare bronne soos ru-olie. Die toepassing van intermediêre tegnologie bring mee dat die hele produksiewyse ten opsigte van opleiding, toesighouding, instandhouding, beheer en organisasie, en die gebruik van veel=doelige toerusting eenvoudiger is, terwyl die bedryf vryliker by veranderende omstandighede aangepas kan word as wat die geval sou wees met 'n veel kapitaalintensiewer tegnologie, met sy groter vaste koste.

Hoewel intermediêre tegnologie selde tegniese gevorderde masjinerie en toerusting vereis, is die aanvaarding van betreklik simplistiese toerusting nie 'n vereiste vir die aanwesigheid

van dié soort tegnologie nie. Veeldoelige toerusting verg dikwels meer verstellings, en daarby is die uitval wat met dié toerusting saamhang relatief hoog omdat die geskoolde arbeid wat nodig is om dié soort toerusting te bedien, relatief skaars is. In gevalle waar die volume sodanig is, en waar tegniese oorwegings soos afwerking en toleransie 'n oorheersende rol speel, word sonder meer voorkeur gegee aan 'n wyse van produksie wat die soort onderdeel kan lewer. Waar tegniese oorwegings nie 'n oorheersende rol speel nie, tree die ekonomiese beginsel, naamlik die bereiking van 'n gegewe resultaat met die minimum middele sterker op die voorgrond.

Die meer gevorderde tegnologie, soos algemeen in die ontwikkelde lande aangetref word, berus veral op die gebruik van outomate en die kontinue gemeganiseerde vloei van die produksieproses. Die verskillende stasies van verwerking is nouer op mekaar afgestem en die oordrag tussen stasies vind meganies plaas. Die beroep wat die geoutomatiseerde kontinue wyse van produksie maak op 'n land se skaars bronne, veral geskoolde arbeid en kapitaal, en die behoefte aan 'n groot mark ten einde betekenisvolle skaalvoordele te bekom, bring mee dat dié soort tegnologie gewoonlik minder geskik vir ontwikkelende lande is. Ondernemings wat nie van oordragtoerusting gebruik maak nie gebruik dikwels ouer toerusting met 'n laer tempo van werkverrigting en minder funksies per stasie, wat meebring dat die operateur meer betrek word by die wisseling van die werkstuk van stasie tot stasie.

Die toepassing van intermediêre tegnologie impliseer nie noodwendig die gebruik van ou tegnologie nie. Ouer tegnologie is nie altyd bekombaar nie, sodat herontwikkeling miskien nodig sal wees. Die noodsaak om die ouer tegnologie te laat herleef, bring mee dat 'n nuwe arbeidsintensiewe tegnologie net sowel ontwikkel kan word. Die ou tegnologie kan moontlik ook grondstowwe en 'n soort geskoldheid vereis wat net eenvoudig nie meer beskikbaar is nie.

Mindergeskoolde arbeid is gewoonlik makliker bekombaar en dus relatief goedkoper in ontwikkelende lande as kapitaal, sodat

'n geskikte tegnologie aangewys is op die gebruik van relatief min kapitaal vergeleke met arbeid. Nie kapitaal nie maar wel die beskikbaarheid van opgeleide arbeid kan dus 'n beperkende faktor wees. Die hoë peil van werkloosheid in ontwikkelende lande plaas die klem eerder op werkverskaffing as op die blote verhoging van produksie, wat die betalingsbalans kan benadeel omdat soveel kapitaalgoedere en ander insette ingevoer moet word.

'n Besluit oor die geskikste tegnologie draai in wese om die vraagstuk van doelmatigheid. Die begrip intermediêre tegnologie wentel dus om 'n herdefiniëring van die begrip ekonomiese doelmatigheid, naamlik die verkryging van die maksimum opbrengs met 'n gegewe inset, of die verkryging van 'n gegewe opbrengs met die kleinste moontlike inset. Die begrip intermediêre tegnologie hang dus nou saam met die ekonomiese beginsel, dit wil sê die vereiste om so ekonomies as wat moontlik is om te gaan met skaars middele, die feit dat sommige middele skaarser is as ander, en die feit dat die produksiemiddele dikwels in mindere of meerdere mate substitute vir mekaar is.

Die vraagstuk in die ontwikkelende lande is dat die tegnologie wat beskikbaar is in die besondere omstandighede waarin 'n land hom bevind, moontlik nie toepaslik is nie, of dat die mark so swak georganiseer is dat die pryse van produksiefaktore nie ewewigspryse is nie, volledige kennis nie bestaan nie, ondernemers nie altyd rasioneel optree nie en die inkomeverdeling nie naastenby gelyk is nie. Die uitbouing van wetenskaplike kennis en die toepassing van die kennis verskil van land tot land, veral oor tyd, soos blyk uit die uiteenlopende ontwikkeling van die nywerheidslande oor die afgelope tweehonderd jaar en die groot verskille wat met verloop van tyd ontstaan het tussen lande soos die VSA, Duitsland, Japan en Brittanje, om maar enkeles te noem. Hoewel die huidige stand van wetenskaplike kennis die basis vir verdere tegnologiese ontwikkeling uitmaak, speel sekere geskiedkundige/ekonomiese omstandighede dikwels 'n rol wat betref die soort tegnologie wat uiteindelik tot stand gaan kom. Lewensvatbaarheid vereis dat die insette van die produksieproses, soos

weerspieël in die skaarstekoeffisiënte, naamlik die prys, ooreenstem met die beskikbaarheid van die produksiefaktore in die volkshuishouding en dat die volkshuishouding oor die mark beskik om die opbrengs te absorbeer.

Ontwikkellende lande het blykbaar 'n keuse tussen hoofsaaklik drie ontwikkelingspaaie. In die eerste geval kan 'n ontwikkelende land stap vir stap deur dieselfde ontwikkelingsgang gaan as die reeds ontwikkelde lande. Tweedens het ontwikkelende lande dikwels regstreekse toegang tot die jongste beproefde tegnologie van die ontwikkelde lande. Tussen dié twee uiteenlopende benaderings lê 'n derde benadering, naamlik dat die ontwikkeling van die Derde-Wêreldlande gestrem word deur sekere unieke omstandighede wat nie maar net geïgnoreer kan word nie. Dié benadering behels die beginsels van die intermediêre tegnologie.

Die behoefte van ontwikkelende lande sover dit die tegnologie betref, kan dus nie altyd bevredig word deur die regstreekse oorplasing van tegnologie uit die ontwikkelde lande nie. Die oplossing lê veel eerder in die skeppende aanwending van resente wetenskaplike insig en tegnologiese kundigheid ten einde die tegnologie en toerusting te ontwikkel of aan te pas in ooreenstemming met 'n land se faktorbedeeldheid. Intermediêre tegnologie is dus nie 'n statiese begrip nie, maar 'n dinamiese benadering waarvan die elemente aanpasbaar is by nuwe omstandighede. Hierteenoor het die intermediêre tegnologie nie 'n enkele entiteit nie maar 'n spektrum van moontlikhede.

Daar kan hoofsaaklik drie bronne van intermediêre tegnologie onderskei word. Eerstens kan die tradisionele inheemse tegnologie met behulp van tegnologiese kundigheid ontwikkel word. Tweedens kan die tegnologie wat in ontwikkelde lande aanwesig is, aangepas word by omstandighede in die ontwikkelende lande deur van 'n gepaste kapitaal/arbeidsverhouding en van beskikbare plaaslike grondstowwe gebruik te maak. Derdens kan omstandighede in die ontwikkelende lande so wees dat die plaaslike tegnologie nie verbeter kan word nie, sodat die buitelandse kundigheid nie gebruik kan word om die tegnologie

aan te pas nie. In dié geval, waar 'n nuwe geskikte tegnologie ontwikkel word, ontstaan daar dikwels meer vryheid van optrede vir die skepping van 'n optimale tegnologie.

Privaatondernemers speel gewoonlik die belangrikste rol by besluitneming in 'n vrye ekonomie, veral in dié opsig dat hulle streef na die laagste koste. Die punt van laagste koste word bereik indien die maksimum opbrengs per inset-eenheid nagestreef word. Nóg die kapitaalintensiewe nóg die arbeidsintensiewe tegnologie hoef die optimum tegnologie te wees wat betref die laags moontlike koste. By die keuse van 'n tegnologie word die ondernemer dikwels beïnvloed deur die tegnologie waarmee hy vertrou is. Dié feit bou 'n sekere mate van vooroordeel in die besluitnemingsproses in.

Ekonomiese ontwikkeling kan omskryf word as die proses waardeur die reële volksinkome van 'n land oor tyd sodanig toeneem dat die lewenspeil van alle mense verhoog word. Ekonomiese groei kan aanvanklik veral gebaseer wees op die indiënsneming van meer en meer produksiefaktore. Namate indiënsneming vorder, sal ekonomiese groei egter meer en meer gebaseer word op tegnologiese innovasie wat veral gemik is op die meer rasionele gebruik van veral dié produksiefaktore wat steeds skaarser word.

Die soort tegnologie wat in 'n land toegepas word, hang nou saam met die omvang en doelmatigheid van die mark, dit wil sê die wyse waarop die mark georganiseer is. Selfs 'n groot dinamiese mark soos dié van die VSA is nie altyd geskik vir die toepassing van die mees gevorderde outomatiese tegnologie nie. Die grootte van die mark is dus 'n belangrike oorweging wat die keuse van tegnologie betref. Die koste van produksiefaktore speel dikwels 'n minder belangrike rol.

Die aanwesigheid van monopolistiese elemente in die markte van ontwikkelende lande as gevolg van tariefbeskerming en invoerbeheer en 'n beperkte aantal plaaslike produsente, ontmoedig die gebruik van arbeidsintensiewe tegnologie. Dit is 'n gevolg van die feit dat produsente by magte is om die verkoopprijs vas

te stel sonder dat die kosprys te 'n ernstige rol speel.

Die aanpassing van 'n produk by plaaslike omstandighede speel 'n belangrike rol wat die keuse van die tegnologie betref. Hoewel elke produk of grondstof met 'n sekere tegnologie verband hou en 'n verandering van die produk of grondstof dus die tegnologiekeuse kan vergroot, kan die moontlikheid van substitusie van arbeid vir kapitaal in een stadium van die produksie voorkom, en in 'n volgende stadium nie.

Die feit dat faktorpryse in ontwikkelende lande nie altyd skaarstekoeffisiënte is nie, bring mee dat, hoewel 'n produksiefaktor betreklik vrylik in 'n land beskikbaar kan wees, owerheidsbeleid soos minimum loonbepaling en ander beperkings soos toestromingsbeheer of werkafbakening, kan meebring dat arbeid relatief duur en kapitaal relatief goedkoop is. Die feit dat die faktorpryse nie werklike skaarstekoeffisiënte is nie, kan daartoe lei dat die benutting van surplus produksiefaktore addisionele onregstreekse koste vir die onderneming meebring.

Die meeste ontwikkelende lande ondervind 'n ernstige gebrek aan kapitaal en buitelandse betaalmiddele, sodat hulle posisie skerp verskil van dié van die ontwikkelde lande, waar kapitaal nie so skaars is nie. Die ondoelmatige aanwending van die skaars kapitaalbronne van 'n ontwikkelende land kan die verbetering van die algemene lewenspeil benadeel, sodat die keuse van die doelmatigste tegnologie van besondere belang is.

Hoewel die presiese verwantskap tussen besparing en per capita-inkome nie altyd bekend is nie, is dit 'n feit dat daar 'n positiewe verwantskap tussen die twee veranderlikes is, sodat 'n hoër per capita-inkomste lei tot stygende per capita-besparing. Die gevolg van 'n oorplasing van moderne tegnologie is dat investering gekonsentreer word in die betrokke bedryfstak(ke) sodat die verlangde investering per werknemer in die besondere bedryfstak(ke) bereik kan word. Die konsentrasie van 'n land se besparing in een of meer bedryfstakke vanweë die gebruik van gevorderde tegnologie in dié bedryfstak het tot gevolg dat 'n groterwordende produktiwiteitsgapings tussen dié

bedryfstak en die res van die volkshuishouding ontwikkel. Die gaping in arbeidsproduktiwiteit tussen dié bedryfstak en die res van die volkshuishouding sal 'n gepaardgaande gaping in die loonkoers tot gevolg hê. Ontwikkelende lande openbaar dikwels 'n voorkeur vir kapitaalintensiewe tegnologie by wyse van 'n goedkoop kapitaalbeleid, ten spyte van die lande se algemene gebrek aan kapitaal. Die toepassing van intermediêre tegnologie kan dus bydra tot die verligting van dié lande se afhanklikheid van buitelandse kapitaal.

Die aard en ontwerp van die produk kan die gebruik van arbeid in die produksieproses beïnvloed. Om die behoefte aan arbeid in 'n produksieproses te beoordeel, moet daar nie net gekyk word na die aard van die finale produk nie, maar ook na die intermediêre insette.

Die lewensvatbaarheid van 'n arbeidsintensiewe tegnologie hang saam met die aard en omvang van beperkings, indien daar is, op die gebruik van arbeid, die stabiliteit van die arbeidsmag, die vatbaarheid van die arbeidsmag vir opsweping, die vraag of arbeid 'n sterk bedingingsmag is wat loonvasstelling betref, en die gemotiveerdheid en vatbaarheid van die arbeid vir opleiding. In ontwikkelende lande is daar 'n relatiewe gebrek aan geskoolde arbeid, veral op bestuurs-, toesighoudende en tegniese vlak. Die aanvulling van die geskoolde arbeidsmag van 'n land deur die invoer van geskoolde arbeid skep vraagstukke veral ten opsigte van organisatoriese strukture, terwyl ondernemers dikwels voorkeur gee aan gevorderde tegnologie in ontwikkelende lande. Die lewensvatbaarheid van die arbeidsintensiewe tegnologie hang nou saam met die produktiwiteit van die arbeid.

Die nasionale belang wat die aanwending van produksiefaktore betref, is nie noodwendig altyd dieselfde as die belang van die ondernemer nie. Die ondernemer stel belang in die punt van laagste eenheidskoste en verlang rustige omstandighede in die bedryf. Die nasionale belang lê in die optimale benutting van skaars bronne, en dus in 'n faktorkombinasie gebaseer op die relatiewe skaarste van produksiefaktore. Landsbeleid wat

ekonomiese groei betref, moet dus toegespits wees op die wesenliking van dié oogmerk.

Die gebrek aan kundigheid in ontwikkelende lande oor die ekonomiese aspekte verbonde aan die oorplanting van moderne tegnologie uit ontwikkelde lande en/of die aanpassing van dié soort tegnologie by plaaslike omstandighede vorm 'n belangrike struikelblok wat betref die keuse van die geskikste tegnologie vir dié soort lande. Daar skyn min twyfel te wees dat die optimale benutting van die beginsels van intermediêre tegnologie en die betekenisvolle aanpassing van die tegnologie wat van elders bekom kan word, slegs moontlik is indien 'n land 'n goed ontwikkelde tegnologiese basis het. Behalwe 'n bedryfstak wat in staat is om die beginsels van dié tegnologie in geskikte toerusting te beliggaam, moet die kundiges in die bedryfstak daarop ingestel wees om die tegnologie wat van elders verkrygbaar is betekenisvol te modifiseer of die soort tegnologie te ontwerp wat die doelmatigste is, met inagneming van die besondere omstandighede van die betrokke land.

Die vraagstukke verbonde aan die tegnologie-oorplanting tussen lande van 'n toepaslike tegnologie doen hulle veral voor as 'n kommunikasiegaping en 'n geskiktheidsgaping. Eersgenoemde hou verband met die vraagstukke verbonde aan die verkryging van 'n tegnologie terwyl laasgenoemde vraagstukke verband hou met die feit dat tegnologieë wat tussen lande oorgeplaas word dikwels nie verband hou met die faktorbedeeldheid in die ontvangende lande nie.

Die soort tegnologie wat van toepassing is in 'n bepaalde bedryfstak in 'n land hou verband met die soort ondernemings waaruit die bedryfstak saamgestel is. Plaaslike en multinasionale ondernemings verskil dikwels betekenisvol in hulle tegnologiekeuse. Waar die plaaslike ondernemings gewoonlik daarop ingestel is om 'n tegnologie te ontwikkel wat by plaaslike omstandighede pas, verkies die multinasionale ondernemings om die tegnologie waarmee hulle vertrou is oor te dra en te wysig waar nodig. Multinasionale maatskappye dra dikwels by tot die vestiging van 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie in

'n land deur die vraag na goedere waarvan die produksieproses kapitaalintensief is, te stimuleer. Dié instellings is dikwels leiërs op die gebied van die vervaardiging van 'n spesifieke reeks produkte. Plaaslike vervaardigers is dan verplig om die vervaardigingsmetodes van die multinasionale ondernemings na te volg ten einde hulle plek in die mark te behou.

Die ekonomiese omstandighede wat binne die konteks van die komparatiewe kosteteorie as verklaring vir die internasionale vloei van goedere vervat is, bring mee dat elke land 'n ekonomiese heenkome in die wêreldgemeenskap moet soek binne die raamwerk wat deur die land se beskikbare tegnologie en brondeelheid geskep is. Die uitvoer van grondstowwe is dikwels van groot belang vir ontwikkelende lande, en enige verandering in die posisie van 'n land in die internasionale handel het gewoonlik 'n regstreekse invloed op die nasionale inkome van die land. Die uitvoerbedryfstakke in ontwikkelende lande, veral wat die mynbou betref, is dikwels kapitaalintensief. Die meeste ontwikkelende lande ondervind groot betalingsbalansvraagstukke, onder andere as gevolg van die feit dat die instandhoudings- en vervangingskoste van die buitelandse tegnologie hoog is.

Invoervervanging het dikwels tot gevolg dat nie net plaaslike ondernemings nie maar ook buitelandse maatskappye bedrywe vestig vir die produksie van die voorheen ingevoerde goedere. Die ontwikkeling van 'n tegnologie geskik vir die beperkte plaaslike mark, lae peil van inkome en goedkoop maar swak opgeleide arbeid word dikwels as te duur beskou, en waar nodig word die buitelandse tegnologie soms slegs aangepas of word daar van tweedehandse masjinerie gebruik gemaak. Invoervervanging sal dus nie noodwendig 'n ontwikkelende land omskep in 'n uitvoerder van dié soort produkte nie.

Tarief- en ander maatreëls gerig op die snelle ontwikkeling van die vervaardigingswese het herhaaldelik tot gevolg dat die skaars geskoolde en bestuurskundigheid oor die verskillende bedryfstakke versprei word. Dit gee aanleiding tot hoë koste, verswakking van kwaliteit en 'n swak mededingingsposisie, sodat

die tegnologiese gaping tussen die betrokke land en die ontwikkelde lande eerder verruim as vernou. 'n Land wat in dié posisie verval, het dan geen ander keuse nie as om te konsentreer op die ontwikkeling van 'n paar uitvoergeoriënteerde bedryfstakke wat by magte is om skaalvoordele te beding en bestuur te konsentreer.

Hoewel sommige ontwikkelende lande soos Indië, Korea, Taiwan en Sjina die afgelope dekade of twee aandag gegee het aan die beginsels van 'n meer toepaslike tegnologie, is daar steeds 'n behoefte aan die bekendstelling van die beginsels van intermediêre tegnologie as 'n noodsaaklike deel van die ontwikkelingsstrategie van ontwikkelende lande. In Suid-Afrika is 'n gekoördineerde poging om die beginsels van dié tegnologie te bevorder, in 1972 van stapel gestuur. Die werksaamhede van die Suider-Afrikaanse Tegnologie Ontwikkelingsgroep is egter in 1973 beëindig.

Hoewel die konsep van intermediêre tegnologie sedert die sewentigerjare sterker inslag in die ontwikkelde lande, veral die VSA, Brittanje, Swede en Frankryk, gevind het, het dié soort tegnologie nie oral byval gevind nie. In die nywerheidslande word daar steeds voorkeur gegee aan die ontwikkeling van die meer gevorderde tegnologie. Dié ontwikkeling is niks anders as 'n ewolusie nie en sal moeilik ongedaan gemaak kan word, nie net omdat die groot markte in dié lande die geleentheid vir betekenisvolle skaalvoordele skep nie, maar ook omdat meer en meer van die oorblywende bronne slegs aangedurf kan word indien ontginning en produksie op groot skaal aangepak word.



Hoofstuk IV

Besikbaarheid van Kapitaal, Gesien Uit Oogpunt van
Suid-Afrikaanse Bedryfslewe

1 Inleiding

In hierdie hoofstuk word aandag gegee aan die relatiewe skaarste van kapitaal, ten einde 'n indruk te kry van die beskikbaarheid en koste van dié produksiefaktor. Die volgende hoofstuk bespreek die beskikbaarheid en koste van arbeid. Soos in Hoofstuk II aangedui is, speel die beskikbaarheid en koste van dié twee produksiefaktore 'n belangrike rol wat die aard van die produksie- of kostefunksie betref. In Hoofstuk III is daarop gewys dat die aard van die tegnologie wat hom voordoën in 'n bedryfstak soos die motoronderdeelfervaardigingsbedryfstak, wat van nuuts af gevestig moes word en veral op oorsese kundigheid en kapitaaltoerusting gebaseer is, onder meer bepaal word deur die beskikbaarheid van kapitaal in verhouding tot arbeid, en omgekeerd.

Soos Tobin¹⁾ aangetoon het, gaan dit, wat die gebruik van kapitaal betref, nie altyd oor die koste van die kapitaal nie, maar veral oor die beskikbaarheid daarvan. In die meeste Westerse lande is daar in die verlede dikwels 'n goedkoopgeldbeleid gevolg ten einde ekonomiese groei te bevorder. Dié beleid kan nie altyd goedgepraat word nie omdat dit die verhouding tussen kapitaal en arbeid versteur en sodoende meebring dat die kombinasie van die twee produksiefaktore nie altyd 'n getroue weergawe is van hulle relatiewe skaarste nie.

Suid-Afrika het 'n relatiewe groot behoefte aan kapitaal ten einde die ongeveer 78 persent van die bevolking wat nog skaars by die volkshuishouding betrek is, van werk te voorsien en die fisiese en menslike infrastruktuur van die land uit te bou ten einde ekonomiese groei te bevorder. Die besondere sosio-

1) Tobin, J.: Essays in Economics, Yale University, Amsterdam, 1975.

ekonomiese beleid van die land, wat veral op eiesoortige ontwikkeling van die verskillende bevolkingsgroepe ingestel is, plaas 'n groot las op die land se kapitaalbronne. Die noodsaak om vinnig te ontwikkel, hang saam met die posisie van Suid-Afrika as die enigste relatief ontwikkelde land op die suidpunt van Afrika. Dié feit bring mee dat die meriete van die Suid-Afrikaanse stelsel voortdurend gedemonstreer moet word en dat, waar dit nodig is, hulp in een of ander vorm aan die omliggende Derde Wêreldlande verleen moet word omdat dit van groot belang is vir verweer teen die kommunisties-marxistiese bedreiging, wat floreer op die groot armoede wat hom in dié lande voordoën.

2 Vraag na Kapitaal

Die handhawing van 'n optimale groeikoers oor die langer termyn hang nou saam met die beskikbaarheid van kapitaal. In sy begrotingsrede van 1979 het die Minister van Finansies die volgende gesê: "Die Prioriteitekomitee het oorspronklik geraam dat die openbare sektor byna R45 miljard, teen 1977-pryse, of byna 50 persent van totale geprojekteerde bruto binnelandse vaste investering, in kapitaalfondse oor die volgende agt jaar sal benodig. Wanneer die kapitaalbenodigdhede van Sasol II-uitbreiding hierby gevoeg word, verhoog hierdie persentasie na meer as 52 persent, met 'n piek van ongeveer 70 persent in 1979/80, waarna dit geleidelik afneem. As dit dan die doel is om 'n beleid van geleidelike verlaging van die relatiewe aandeel van die openbare sektor in die land se globale kapitaalgroting te volg, sal die hele owerheidsektor weer eens 'n kritiese herwaarderung moet maak van alle nuwe en beplande kapitaalprojekte sodat 'n hersiene lys van prioriteite bepaal kan word".

Die rede vir die inkorting van openbare investering is dat dié soort investering kapitaalintensief is, dit wil sê nie werkgeleentheidskeppend is nie. Suid-Afrika sal die werkloosheidsvraagstuk en die ontwikkeling van periferiegebiede (dit wil sê die Swart stede en gebiede) net kan hanteer indien meer middele na die privaatsektor, dit wil sê die produktiewe sektor, gekanaliseer word. Die land het dus met 'n groot

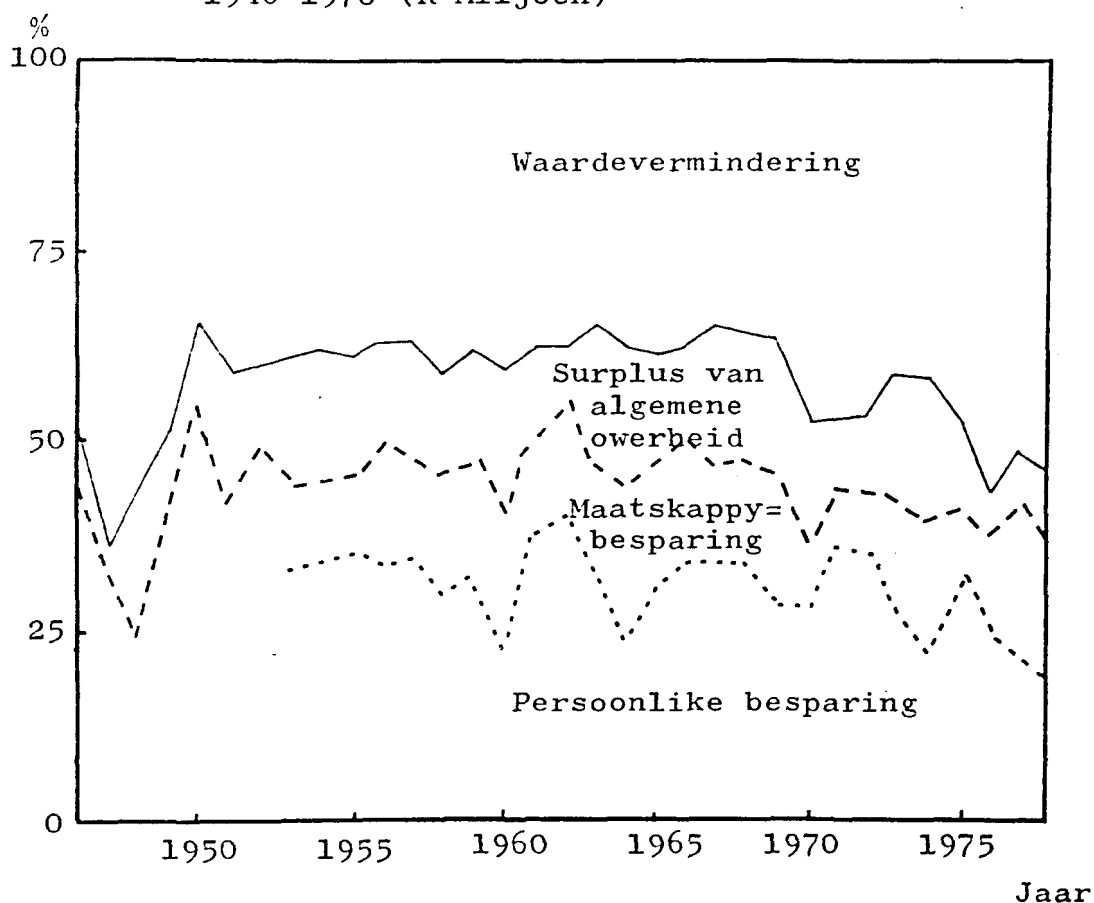
transformasieverskynsel te doen, naamlik die herstrukturering van die verdeling van kapitaal tussen die private en openbare sektor.

Die relatiewe swaar investering in die fisiese infrastruktuur sedert die middel-sestigerjare verg die hersiening van owerheidsbeleid. Die grootste oorleg wat prioriteite in die openbare sektor betref, is noodsaaklik ten einde meer middele na die private sektor te kan kanaliseer, sodat die benutting van die infrastrukturele kapasiteit bevorder kan word. Dit is egter duidelik dat die land in die tyd waarin die transformasie van die kapitaalvloeipatroon bewerkstellig moet word, te doen gaan kry met die feit dat die Swart state en gebiede nie langer, wat ontwikkeling betref, as periferiegebiede beskou sal kan word nie. Aansienlik vinniger besteding aan menslike en fisiese infrastruktuur en produksiefasiliteitskepping blyk nodig te wees.

Met uitsondering van kapitaalvloei uit die buiteland, wat betreklik onbestendig was, het die bronne van finansiering sedert 1951 betreklik onveranderd gebly. Soos uit Grafiek 3 gesien kan word, het die aandeel van waardevermindering in die bruto binnelandse besparing geneig om te daal, terwyl maatskappybesparing veral in die sewentigerjare groter geword het. Die aanwending van fondse het egter betekenisvol verander. Uit Grafiek 4 (sien ook Tabel 3) kan gesien word dat 'n dalende gedeelte van die bruto binnelandse investering sedert 1946 aan woongeboue bestee is, vergeleke met nie-woongeboue, konstruksie en masjiene, waarin steeds meer fondse gegaan het.

Soos uit Grafiek 5 gesien kan word, het investering deur die openbare korporasies in die sewentigerjare skerp gestyg en 'n groot deel van die bruto binnelandse vaste investering uitgemaak. Investering deur die openbare owerheid het toegeneem van gemiddeld 29 persent van totale investering gedurende die jare 1950-1957 tot gemiddeld 35 persent gedurende die jare 1970-1977. Die styging in die aandeel van die owerheid, insluitend die openbare korporasies, in die bruto binnelandse

Grafiek 3 Samestelling van Bruto Binnelandse Besparing 1946-1978 (R Miljoen)

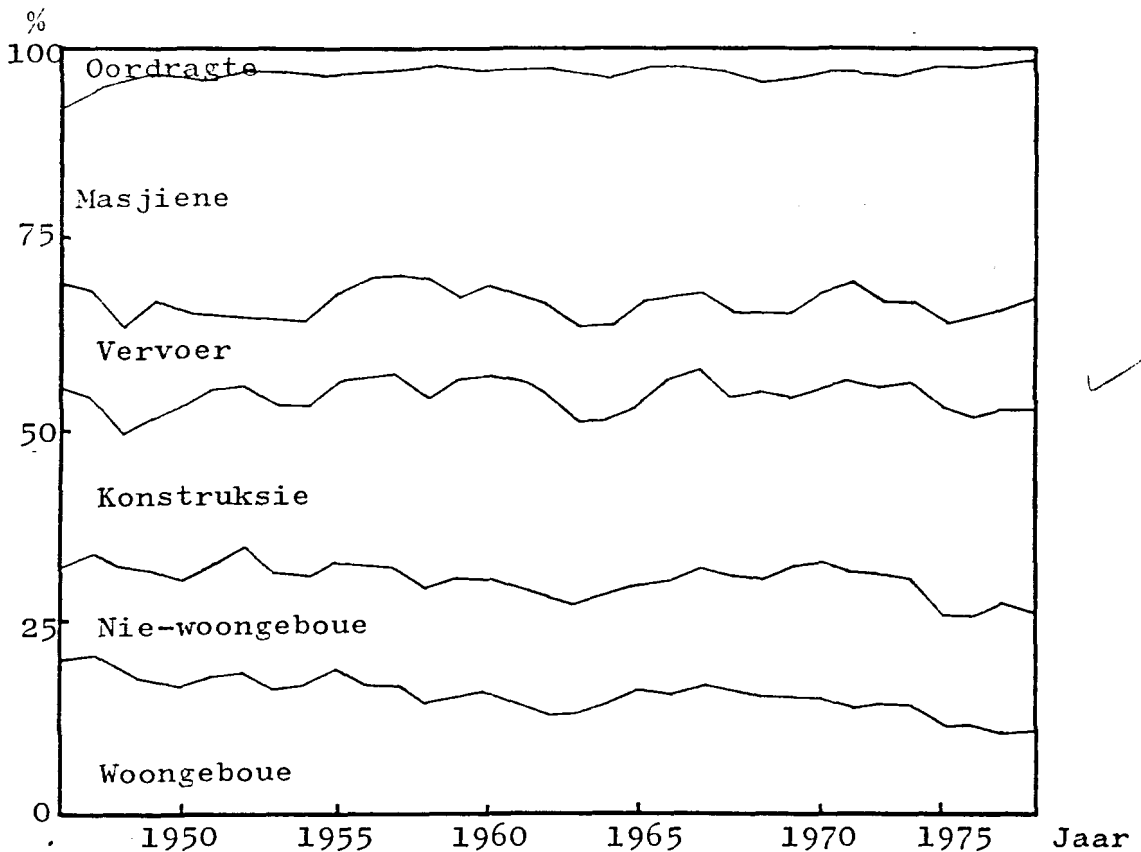


Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

vaste investering het, soos hierbo gemeld, gegaan ten koste van investering deur die privaatsektor, wat 'n daling van 64 persent gedurende die tydperk 1950-1957 tot 39 persent gedurende die tydperk 1970-1977 ondervind het. Oor die tydperk 1950-1957 tot 1970-1977 het die aandeel van die bruto binnelandse investering in sekondêre en tersiêre produksie vergroot. Primêre produksie het in 1970-1977 slegs 14 persent van die bruto binnelandse investering ontvang, vergeleke met 27 persent gedurende die tydperk 1950-1957.

Tabel 4 toon dat die stygende owerheidsvraag na kapitaal veral betrekking het op die voorsiening van elektrisiteit, gas en water, vervoer, berging, kommunikasie en gemeenskaps-,

Grafiek 4 Bruto Binnelandse Vaste Investerings Volgens
Tipe Bate, 1946-1978 (R Miljoen)



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

maatskaplike en persoonlike dienste. Investerings in gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste in die sewentigerjare het die belangrikste vorm van investering deur die owerheid sedert die sestigerjare geword. Dit blyk ook uit Tabel 4 dat meer as 80 persent van die openbare sektore se investering gedurende die na-oorlogse tydperk in die ekonomiese en sosiale infrastruktuur gegaan het.

Die stygende vraag na buitelandse finansiering gedurende die sewentigerjare is veroorsaak deur buitengewone omstandighede soos die grootskaalse berging van strategiese materiaal; die uitbouing van die fisiese infrastruktuur en die eskalering van die koste van die groot projekte as gevolg van wisselkoersveranderinge en die toename in die wêreldinflasiëkoers; en

Tabel 3 Bruto Binnelandse Investering Volgens Tipe
Bate, 1946-1978 (R Miljoen)

Jaar	Woon= ge= boue	Nie- woon= ge= boue	Kon= struk= sie	Ver= voer= toe= rus= ting	Masji= nerie en ander toe= rus= ting	Oor= drag= koste	Bruto binne= landse vaste inves= tering	Veran= dering in voor= raad	Totale Bruto binne= landse inves= tering
1946	55	33	62	37	66	17	270	115	385
1947	76	50	74	50	97	19	366	166	532
1948	92	67	87	70	158	21	495	78	573
1949	97	75	109	83	162	15	541	12	553
1950	93	79	126	66	175	17	556	- 1	555
1951	112	94	139	62	194	22	623	137	760
1952	144	131	168	74	253	22	792	- 41	751
1953	144	135	192	101	287	24	883	- 35	848
1954	149	130	193	102	384	28	886	22	908
1955	164	124	204	101	247	29	869	93	962
1956	152	135	217	106	245	23	878	106	984
1957	156	147	237	118	254	24	936	139	1075
1958	160	159	262	166	302	24	1073	81	1154
1959	159	161	261	128	310	23	1042	- 33	1009
1960	167	160	280	125	304	25	1061	89	1150
1961	152	163	292	122	318	21	1068	79	1147
1962	139	163	285	128	332	25	1072	46	1118
1963	175	186	305	164	436	36	1302	211	1513
1964	234	226	365	203	532	49	1611	147	1758
1965	319	296	443	259	618	42	1977	221	2198
1966	331	329	502	244	636	42	2084	20	2104
1967	376	339	548	245	659	52	2219	472	2691
1968	388	338	548	259	744	64	2341	142	2483
1969	406	408	636	276	807	99	2632	411	3043
1970	487	532	702	338	982	108	3149	553	3702
1971	570	652	845	454	1123	97	3741	611	4352
1972	611	729	1062	551	1245	100	4298	-222	4076
1973	705	826	1166	578	1543	145	4963	374	5337
1974	841	1001	1537	633	1912	161	6085	1155	7240
1975	982	1130	2145	903	2727	150	8037	783	8820
1976	1099	1274	2411	1213	3018	150	9165	-197	8968
1977	950	1515	2419	1232	2978	127	9221	-445	8776
1978	1001	1416	2583	1371	2931	136	9438	-311	9127

Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

Grafiek 5 Persentasieverdeling van Bruto Binnelandse Vaste
Investering van Suid-Afrika, 1950-1958 en 1970-1978

Volgens Tipe Organisasie

A - Private Sake-ondernemings

B - Openbare Korporasies

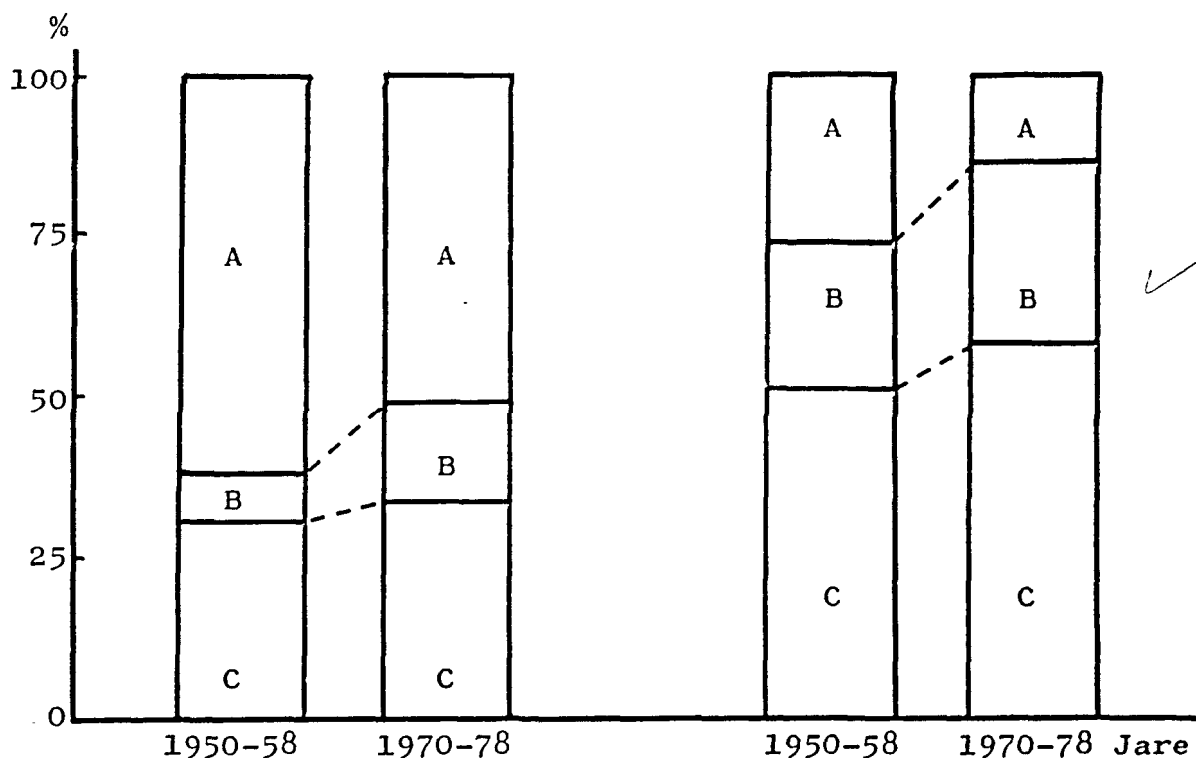
C - Openbare Owerhede

Volgens Tipe Aktiwiteit

A - Primêre Produksie

B - Sekondêre Produksie

C - Tersiere Produksie



Bron: Verwerk uit Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

groter besteding aan veiligheid.

Die Ekonomiese Ontwikkelingsprogram vir die tydperk 1976-1981 skryf Suid-Afrika se toenemende afhanklikheid van buitelandse kapitaal toe aan: "... the result both of the trend in the last couple of years toward increased capital intensity of production and of the trend for domestic saving as a percentage of the G.D.P. to grow at a constantly decreasing rate. Should these trends continue over the programming period,

Tabel 4 Bruto Vaste Investerings Volgens Soort Ekonomiese Bedrywigheid as Persentasie van Totale Vaste Investerings deur Openbare Sektor, 1946-1973

Tydperk	Fabriekswese	Elektrisiteit, gas en water	Vervoer, berging en kommunikasie	Finansies, versekering, vaste eiendom en besigheidsdienste	Gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste	Ander sektore	Totaal
1946-50	6,5	18,8	39,6	9,7	24,4	1,0	100,0
1951-55	6,5	25,6	33,8	5,3	27,0	1,8	100,0
1956-60	5,0	19,4	38,9	5,0	29,8	1,9	100,0
1961-65	7,4	16,4	29,8	6,1	37,9	2,4	100,0
1966-70	7,0	19,7	25,4	6,8	39,5	1,6	100,0
1971-73	11,8	15,7	29,5	5,2	36,2	1,6	100,0
1946-73	8,3	18,3	30,2	6,0	35,5	1,7	100,0

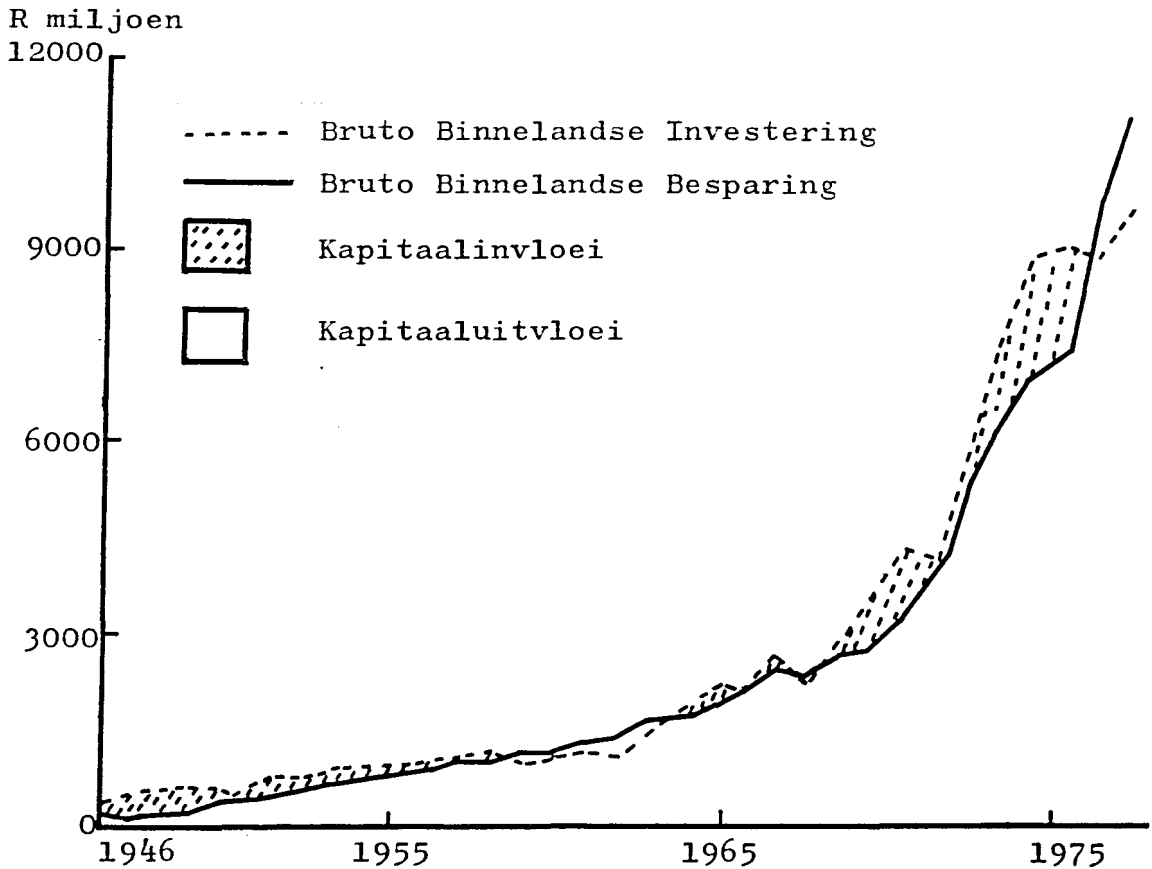
Bron: Steenkamp, G. en J. van Dyk: "Bruto Investerings van die Openbare Sektor vanaf 1946 tot 1973", Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad, Desember 1974. p 68.

South Africa's requirements of foreign capital to finance an annual average growth rate of 5 per cent in the real G.D.P. will increase from R1782 million in 1975 to R2850 million, or 8,3 per cent of the G.D.P., in 1981".¹⁾

Soos uit Grafiek 6 gesien kan word, het Suid-Afrika se afhanklikheid van die invloei van buitelandse kapitaal as 'n bron van investering relatief konstant gebly oor die tydperk 1949-1968, maar het sedert 1968 skerp toegeneem. Die gemiddelde jaarlikse invloei van buitelandse kapitaal as 'n persentasie van bruto binnelandse vaste investering het van 0,8 persent gedurende die tydperk 1956-1968 tot 12 persent gedurende die

1) Economic Development Programme for the Republic of South Africa, 1976-1981, Staatsdrukker, Pretoria, 1976. pp 57 en 58.

Grafiek 6 In- en Uitvloei van Kapitaal na Suid-Afrika
Aangetoon as Verskil Tussen Bruto Binnelandse
Investerings en Bruto Binnelandse Besparing,
1946-1978 (R Miljoen)



Bron: Verwerk uit Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

tydperk 1969-1977 toegeneem.

Dit is belangrik vir die doeleindes van hierdie studie om daarop te wys dat ekonomiese groei in Suid-Afrika afhanklik is van 'n konstante invloei van buitelandse kapitaal, veral risikokapitaal. Die toekomstige beroep op die kapitaalmarkte, veral die binnelandse kapitaalmarkt, sal egter steeds straf bly en hang veral saam met die noodsaak om die Swart state/gebiede te ontwikkel; die verdere uitbouing van fisiese en menslike infrastrukture; die eise van die moderne tegnologie in die mynbou; die prosessering van die produkte van die

mynbou ten einde die land se posisie op die wêreldmarkte te behou; die voorsiening van vloeibare energie, vervoer, landbou- en vervaardigingsfasiliteite; die groeiende hulp aan omliggende Derde Wêreldlande; en groot besteding aan veiligheid.

Die gevolgtrekking kan dus gemaak word dat die kapitaalmarkte oor die volgende dekade of twee onder groot druk sal bly.¹⁾ Soos gemeld, sal groter prioriteit dus verleen moet word aan die keuring van programme.²⁾ Veral die owerheid sal sy besteding moet betoel ten einde meer middele te laat vir die privaatsektor.

3 Aanbod van Kapitaal in Suid-Afrika

Besparing en finansiële bemiddeling het sedert die Tweede

- 1) Ekonomiese Ontwikkelingsprogram vir die Republiek van Suid-Afrika, Opsomming en Beleidsimplikasies, 1976-1981, Staatsdrukker, Pretoria, 1976. p. 16. "Die ramings vir die agtste EOP het daarop gedui dat indien hierdie onlangse historiese neigings voortgesit sou word, 'n 5-persent-groeikoers in die reële BBP sou verg dat die reële bruto vaste investering teen gemiddeld 5,1 persent per jaar sal moet toeneem. So 'n hoë groeikoers van die bruto binnelandse vaste investering sal egter moeilik gefinansier kan word uit die binnelandse besparing wat teen daardie groeikoers beskikbaar kan kom plus die netto invloeiing van buitenlandse kapitaal waarop redelikerwys in die komende jare staatgemaak kan word".
- 2) Die opsomming van die EOP meld in dié verband: "In die projeksies is ook daarvoor voorsiening gemaak dat die toenemende kapitaaltekort waarop die ontledings dui, in groot mate verlig sal word deur sowel in die private as die openbare sektor die beskikbare spaarfondse in die regte rigtings te kanaliseer en dit so doelmatig moontlik aan te wend. Van owerheidsweë kan aan hierdie benadering gestalte gegee word deur doeltreffende koördinerende van kapitaalprogramme in die openbare sektor en die toepassing van 'n streng prioriteitskaal. Groter klem kan ook, in beide die private en openbare sektore, gelê word op navorsingsprogramme en ander aansporings wat gerig is op 'n minder kapitaalintensiewe ontwikkelingspatroon, en die gebruik van masjinerie en toerusting wat beter by ons plaaslike omstandighede van relatiewe kapitaalskaarste en die betreklik vrye beskikbaarheid van ongeskoolde en halfgeskoolde arbeid aangepas is". Idem, .p 29.

Wêreldoorlog vinnig gegroei. Fondse vir investering bestaande uit maatskappybesparing, persoonlike besparing, voorsiening vir waardevermindering, die lopende surplus van die algemene owerheid en kapitaal van die buiteland het volgens Tabel 5 van R385 miljoen in 1946 tot R9 127 in 1978 toegeneem.¹⁾ Wat die groeivermoë van die ekonomie oor die langer termyn betref, ontstaan die vraag of die land in die toekoms in dieselfde mate as in die verlede op buitelandse kapitaal sal kan steun vir die finansiering van sy binnelandse kapitaalbenodigdhede.

3.1 Vloei van Buitelandse Kapitaal na Suid-Afrika

Die behoefte aan buitelandse kapitaal oor die langer termyn word bepaal deur die verloop van die saldo op die lopende rekening van die betalingsbalans. Soos die meeste ander ontwikkelende lande, het die Suid-Afrikaanse volkshuishouding gedurende die sestiger- en sewentigerjare 'n aanhoudende tekort op die lopende rekening van die betalingsbalans ondervind. Soos uit Grafiek 7 gesien kan word, is elke na-oorlogse jaar, met uitsondering van 1957, 1959-1964, 1973, 1977 en 1978, gekenmerk deur 'n netto toevloei van fondse na Suid-Afrika. Die toevloei het veral saamgehang met die feitlik voortdurende tekort op die lopende rekening van die betalingsbalans. Aanvanklik is geglo dat die tekort veral met die hoë ekonomiese groeikoers en die gepaardgaande invoer van grondstowwe en kapitaalgoedere saamhang, maar aan die einde van die sestigerjare is besef dat Suid-Afrika die tipiese Kindleberger²⁾ geval is, in dié opsig dat die eksterne sektor van die volkshuishouding nie 'n ewewigherstellende rol speel nie maar steeds meer sloer en dus die groei inhibeer.

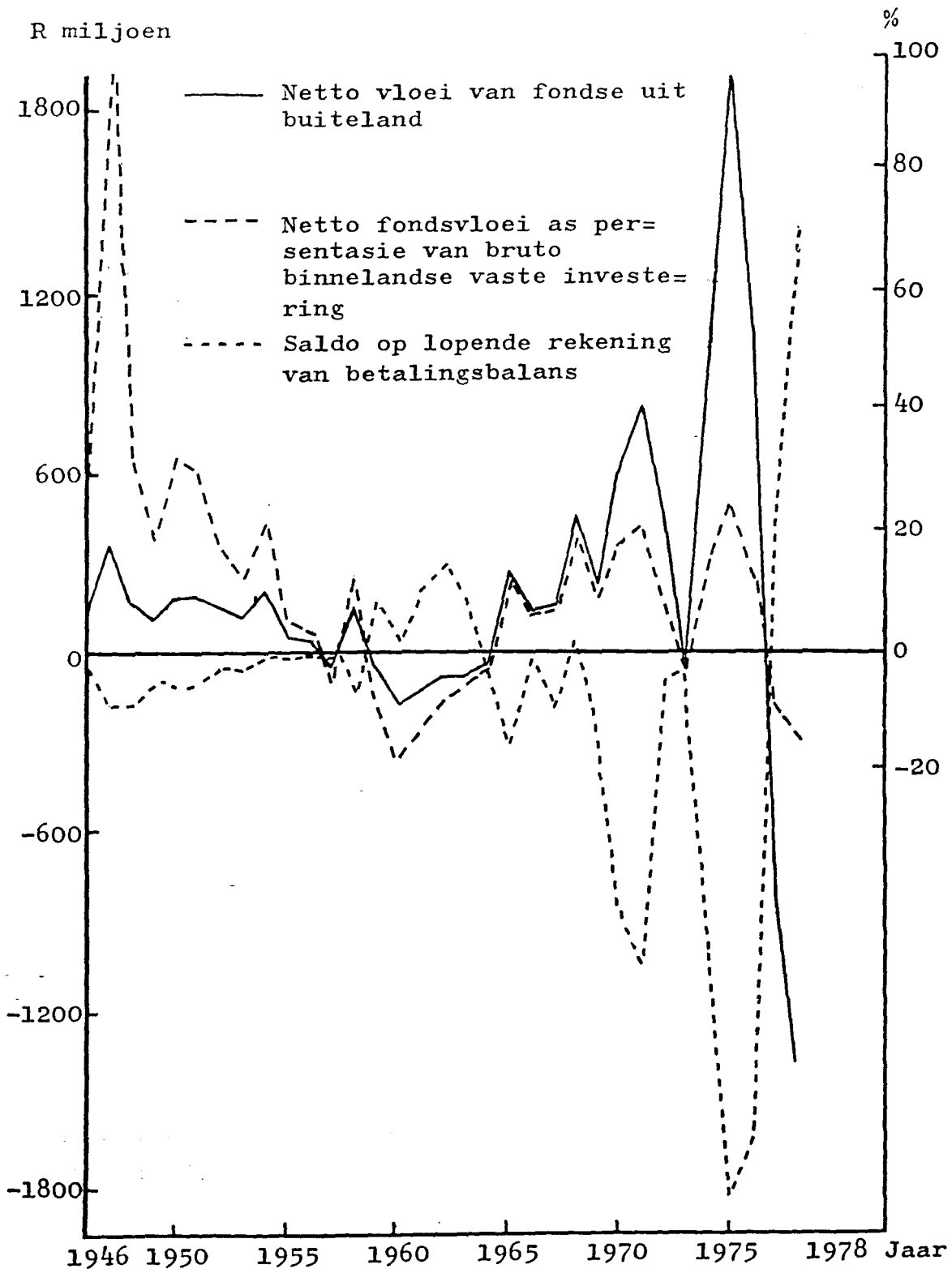
-
- 1) Gedurende die tydperk 1946-1955 het investering teen 9,6 persent per jaar toegeneem. Die groeikoers het in die volgende dekade gedaal tot 7,7 persent per jaar, en het gedurende 1966-1978 teen 14,6 persent per jaar gestyg.
 - 2) Kindleberger, C.P.: International Economics, Illinois, 1968. p 70.

Tabel 5 Finansiering van Bruto Binnelandse Investerings,
1946-1978 (R Miljoen)

Jaar	Per=soon= like be= spa= ring	Maat= skappy= be= spa= ring	Lopende surplus van al= gemene ower= heid	Voor= siening vir waarde= vermin= dering	Bruto binne= landse bespa= ring	Netto kapi= taal= invloei vanaf buite= land	Veran= dering in goud= en buite= landse reser= wes	Bruto binne= landse inves= tering
1946		95	23	100	218	80	87	385
1947		61	4	113	178	352	2	532
1948		56	47	133	236	165	172	573
1949		123	33	155	311	105	137	553
1950		296	41	179	516	182	-143	555
1951		208	88	205	501	187	72	760
1952		287	69	236	592	144	15	751
1953	223	81	108	269	681	113	54	848
1954	274	88	138	303	803	193	- 88	908
1955	308	83	146	332	869	51	42	962
1956	331	145	136	361	973	35	- 24	984
1957	362	147	161	389	1059	- 47	63	1075
1958	299	160	133	420	1012	134	8	1154
1959	381	171	173	452	1177	- 61	-107	1009
1960	289	194	222	482	1187	-180	143	1150
1961	505	168	177	512	1362	-129	- 86	1147
1962	579	205	108	543	1435	- 88	-229	1118
1963	569	217	306	587	1679	- 80	- 86	1513
1964	407	342	313	648	1710	- 41	89	1758
1965	571	316	296	719	1902	255	41	2198
1966	719	335	258	791	2103	141	-140	2104
1967	865	301	474	870	2510	162	19	2691
1968	864	333	445	919	2561	456	-534	2483
1969	794	470	495	1001	2760	218	65	3043
1970	808	236	439	1351	2834	582	286	3702
1971	1190	255	280	1570	3295	818	239	4352
1972	1397	351	388	1850	3986	449	-359	4076
1973	1415	778	934	2158	5285	- 46	98	5337
1974	1373	1067	1180	2622	6242	899	99	7240
1975	2241	607	814	3345	7007	1926	-113	8820
1976	1892	757	502	4187	7338	1110	520	8968
1977	2080	1695	663	4803	9241	-810	345	8776
1978	1866	2063	1037	5573	10539	-1370	- 42	9127

Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

Grafiek 7 Netto Kapitaalbewegings na Suid-Afrika, en Saldo op Lopende Rekening van Betalingsbalans, 1946-1978



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

Die behoefte aan buitelandse kapitaal was relatief beperk tot die einde van die sestigerjare. Uit Tabel 5 kan gesien word dat die land van 1946 tot 1954, met uitsondering van 1947, in ongeveer 71-87 persent van sy bruto binnelandse investering voorsien het. In 1955 en 1956 is 95 persent van die totale investering uit die binneland gefinansier.

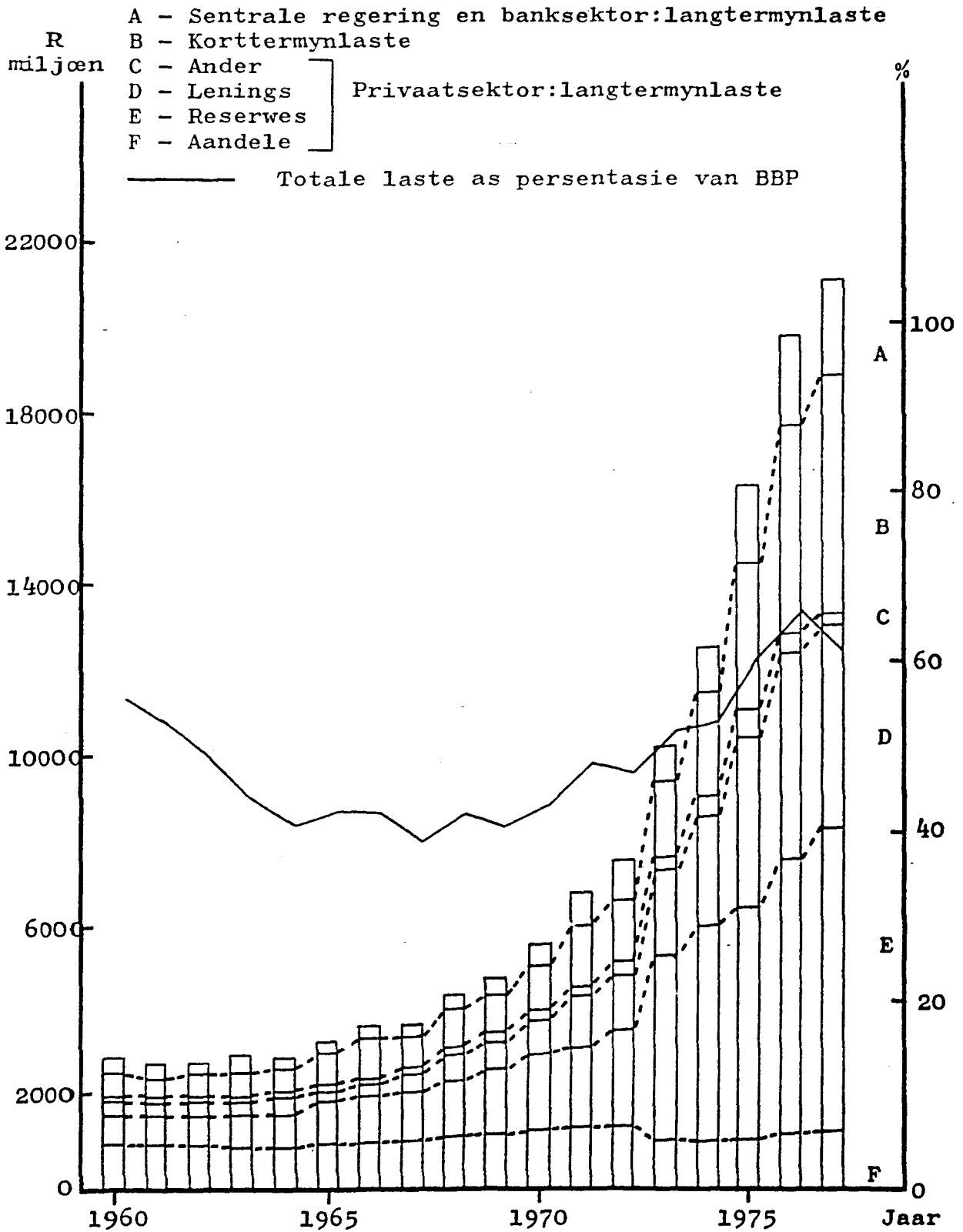
In die tydperk 1959-1964 is 'n netto uitvloei van kapitaal na die buiteland ondervind. Die land se afhanklikheid van buitelandse kapitaal het gedurende die tweede helfte van die sestigerjare groter geword. Met uitsondering van 1973, 1977 en 1978, toe 'n netto uitvloei van kapitaal na die buiteland ondervind is, is tussen 6 en 23 persent van die bruto binnelandse investering sedert 1965 uit die buiteland voorsien.

Die toename in die land se behoefte aan buitelandse kapitaal het meegebring dat die gemiddelde jaarlikse invloei gedurende die tydperk 1970-1978 gestyg het tot ongeveer 10 persent van die bruto binnelandse vaste investering. Soos hierbo gesê is, het dié ontwikkeling veral saamgehang met die berging van strategiese materiaal en die invloed van die wêreldinflasie en wisselkoersveranderinge op die groot fisiese infrastruktuurprogram wat sedert die middel-sestigerjare in swang was.

Die skerp daling in die netto invloei van buitelandse kapitaal in 1976, is gevolg deur 'n groot netto uitvloei van buitelandse kapitaal in 1977 en 1978. Die gevolg was dat 'n deel van die binnelandse besparing, naamlik die surplus op die lopende rekening van die betalingsbalans, aangewend moes word vir die finansiering van die kapitaaluitvloei instelle daarvan om die binnelandse ekonomiese groei te onderskraag en/of die reserwes te versterk. Die netto uitvloei van kapitaal gedurende 1978 was nie tot korttermynkapitaal beperk nie, maar het ook 'n klein netto uitvloei van langtermynkapitaal ingesluit.

Uit Grafiek 8 kan gesien word dat die plaaslike aanwendingspatroon van buitelandse fondse aansienlike strukturele veranderingings ondergaan het. Sedert die middel-sestigerjare het buitelandse laste skerp gestyg in absolute terme sowel as

Grafiek 8 Buitelandse Laste van Suid-Afrika, 1960-1977



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

in verhouding tot die bruto binnelandse produk. Buitelandse besit van Suid-Afrikaanse aandele het egter minder belangrik geword en nuwe fondse het in onlangse jare veral gekom uit lenings en die herbelegging van die verdienste van buitelandse beheerde maatskappye. Tabel 6 toon dat die buitelandse fondse gedurende die tydperk 1946-1955 veral na die privaatsektor gevloei het as gevolg van die gunstige ekonomiese vooruitsigte wat die land gebied het. Die toestand het homself in die laat sestigerjare herhaal. Gedurende die sewentigerjare het die grootste gedeelte van die buitelandse fondse, naamlik 82,6 persent, egter na die sentrale regering en die openbare korporasies gevloei.

Tabel 6 Netto Kapitaalvloei na Suid-Afrika, 1946-1977
(R Miljoen)

Tydperk	Sentrale regering en banksektor	Openbare korporasies en plaaslike owerhede	Privaatsektor ¹⁾	Foute en onaangetekende transaksies	Totaal
1946-1955	135	-	1437	-	1572
1956-1964	62	- 41	-478	9	-448
1965-1969	51	147	744	380	1322
1970-1977	1754	2935	1595	-1356	4928

1) Sluit openbare korporasies en plaaslike owerhede sowel as foute en onaangetekende transaksies vir tydperk 1946-1955 in.

Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: 'n Statistiese Aanbieding van die Betalingsbalans van Suid-Afrika vir die Tydperk 1946 tot 1970, Maart 1971; Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

Die lopende rekening van die betalingsbalans is, danksy die veel sterker uitvoerposisie van veral die mynbou, waarskynlik tans in meer fundamentele ewewig as in enige vorige tyd. Die goudprys, wat tot die einde van die sestigerjare 'n groot remskoen was wat buitelandse verdienste betref, het sedertdien baie bygedra tot die beter eksterne posisie. Die realistiese

goudprys hou groot voordele in vir die lewensverwagting van dié belangrike bedryf. Huidige aanduidings is ook dat die land steeds meer in sy eie energiebehoefte sal voorsien en dat heelwat buitelandse betaalmiddele verdien sal word met die uitvoer van uraan en steenkool. Die relatief gunstige energieposisie van Suid-Afrika, met sy groot delfstofafsettings en relatief kleiner afhanklikheid van buitelandse energiebronne en sy groot potensiele mark, sal waarskynlik tot gevolg hê dat buitelandse belegging in die land sal toeneem, veral indien Suid-Afrika sou slaag met sy beleid om die Suider-Afrikaanse state nader aan mekaar te trek.

3.1.1 Beskikbaarheid van Buitelandse Kapitaal

Hoewel die verband tussen die toevloei van buitelandse kapitaal en die ekonomiese groei van 'n land nie altyd voor die hand liggend is nie, gebruik Suid-Afrika, soos hieronder sal blyk, buitelandse kapitaal veral vir die finansiering van buitelandse kapitaal- en intermediêre goedere. Ekonomiese groei is sedert die einde van die Tweede Wêreldoorlog veral beperk deur 'n tekort aan geskoolde arbeid, kapitaal en die posisie van die betalingsbalans, wat meegebring het dat kapitaalgoedere, intermediêre produkte en grondstowwe wat nie plaaslik beskikbaar was nie, nie vrylik ingevoer kon word nie. Dié toedrag van sake is kenmerkend van 'n vinnig groeiende land soos Suid-Afrika, wat nie altyd by magte is om die invoerkapasiteit te skep wat nodig is om die ander bronne waaroor die land moontlik beskik, te aktiveer nie.

Die swak posisie van die kapitaalrekening waarna hierbo verwys is, kan aan verskeie oorsake toegeskryf word. Hoewel die rol van politieke faktore nie misken word nie, was daar ook suiwer ekonomiese faktore wat tot die netto uitvloei van buitelandse kapitaal gelei het. Die skerp daling in die koers van invoertoename wat Suid-Afrika in 1977 en 1978 ondervind het, het gelei tot 'n dalende vraag na buitelandse finansiering. Wisselkoersonsekerhede het dikwels aanleiding gegee tot vroegings en vertraging in buitelandse handelsfinansiering wat

die korttermynvloei van fondse benadeel het. As gevolg van die feit dat Suid-Afrika bykans twee jaar agter is wat die stand van die geïndustrialiseerde lande se konjunktuur betref, bevind hy hom dikwels in 'n posisie waar die algemene rentekoerspeile betekenisvol laer is as in dié lande. Daar is dus 'n betreklike sterk neiging om van binnelandse finansiering gebruik te maak vir die finansiering van die buitelandse handel. Heelwat korttermyn buitelandse lenings, wat vroeër aangegaan is om die reserwes te ondersteun, is oor die tydperk 1977/78 terugbetaal. Daar moet ook aanvaar word dat die slapte in die Suid-Afrikaanse ekonomie buitelandse beleggers kan aanspoor om hulle tot meer winsgewende beleggingsmoontlikhede elders te wend. Die verandering op die arbeidsfront en die regering se aanvaarding van die De Kock-kommissie se aanbevelings kan egter 'n betekenisvolle bydrae lewer om regstreekse buitelandse belegging aan te moedig. Daar kan dus verwag word dat die kapitaalrekening van die betalingsbalans in die toekoms sal verbeter namate die binnelandse ekonomiese oplewing groter momentum kry en winsverwagtings toeneem.

Die eksterne sektor is waarskynlik vandag in meer fundamentele ewewig as in enige vorige tyd. Dié ewewig is veral die gevolg van die groter beklemtoning van die belangrikheid van uitvoer, veral van produkte van die mynbou, en die baie gunstiger verloop van die goud- en ander edelmetaalpryse.

3.1.2 Verloop van Lopende Rekening

Soos uit Tabel 7 gesien kan word, is die lopende rekening gedurende die hele na-oorlogse tydperk gekenmerk deur toeneemende dispariteit tussen in- en uitvoer. Waar die jaarlikse tekort op die lopende rekening gedurende die tydperk 1946-1969 gemiddeld R40 miljoen was, het dit gedurende die tydperk 1970-1976 vergroot tot gemiddeld R930 miljoen, waarna 'n surplus van gemiddeld R1 082 miljoen per jaar gedurende die twee jaar 1977 en 1978 aangeteken is. Die meer fundamentele ewewig sedert die middel-sewentigerjare is die gevolg van groter uitvoer en beter kommoditeitspryse en die laer invoer as gevolg van die binnelandse resessie.

Tabel 7 Betalingsbalans van Suid-Afrika, 1946-1978
(R Miljoen)

Jaar	Uitvoer van goedere en dienste	Netto goud= produk= sie	Invoer van goedere en dienste	Oor= dragte	Saldo op lopende rekening	Totale kapi= taal= bewe= gings	Veran= dering in bruto goud= en ander buite= landse reserwes
1946	88	102	- 102	- 3	- 64	22	46
1947	107	97	- 360	-24	- 180	177	- 3
1948	142	99	- 417	1	- 175	11	-164
1949	151	114	- 379	-	- 114	131	17
1950	219	147	- 368	2	-	71	71
1951	297	150	- 552	3	- 102	72	- 38
1952	293	152	- 504	1	- 58	51	- 7
1953	304	153	- 516	-	- 59	29	- 30
1954	338	164	- 532	-	- 30	74	44
1955	378	182	- 588	-	- 28	8	- 20
1956	1018	395	-1446	22	- 11	32	24
1957	1103	429	-1567	19	- 16	- 61	- 63
1958	981	440	-1583	20	- 142	122	- 8
1959	1096	503	-1449	18	168	- 39	107
1960	1105	530	-1587	- 4	44	-200	-143
1961	1153	576	-1507	-13	209	-104	86
1962	1198	632	-1523	9	313	- 81	229
1963	1281	688	-1810	13	172	- 86	86
1964	1375	736	-2189	18	- 60	- 28	- 89
1965	1381	775	-2495	23	- 316	248	- 38
1966	1561	769	-2388	32	- 26	167	140
1967	1751	775	-2763	42	- 195	184	27
1968	1993	769	-2788	73	47	488	534
1969	2002	847	-3193	61	- 283	240	- 58
1970	2034	837	-3788	49	- 868	556	-262
1971	2228	922	-4248	41	-1057	715	-156
1972	2978	1161	-4276	47	- 90	514	437
1973	3479	1770	-5315	14	- 52	- 7	-112
1974	4278	2565	-7925	84	- 998	815	- 68
1975	5053	2540	-9544	138	-1813	1508	198
1976	6394	2346	-10466	96	-1630	574	-219
1977	7899	2795	-10268	39	465	-589	- 99
1978	9412	3863	-11943	80	1412	-933	1442

Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

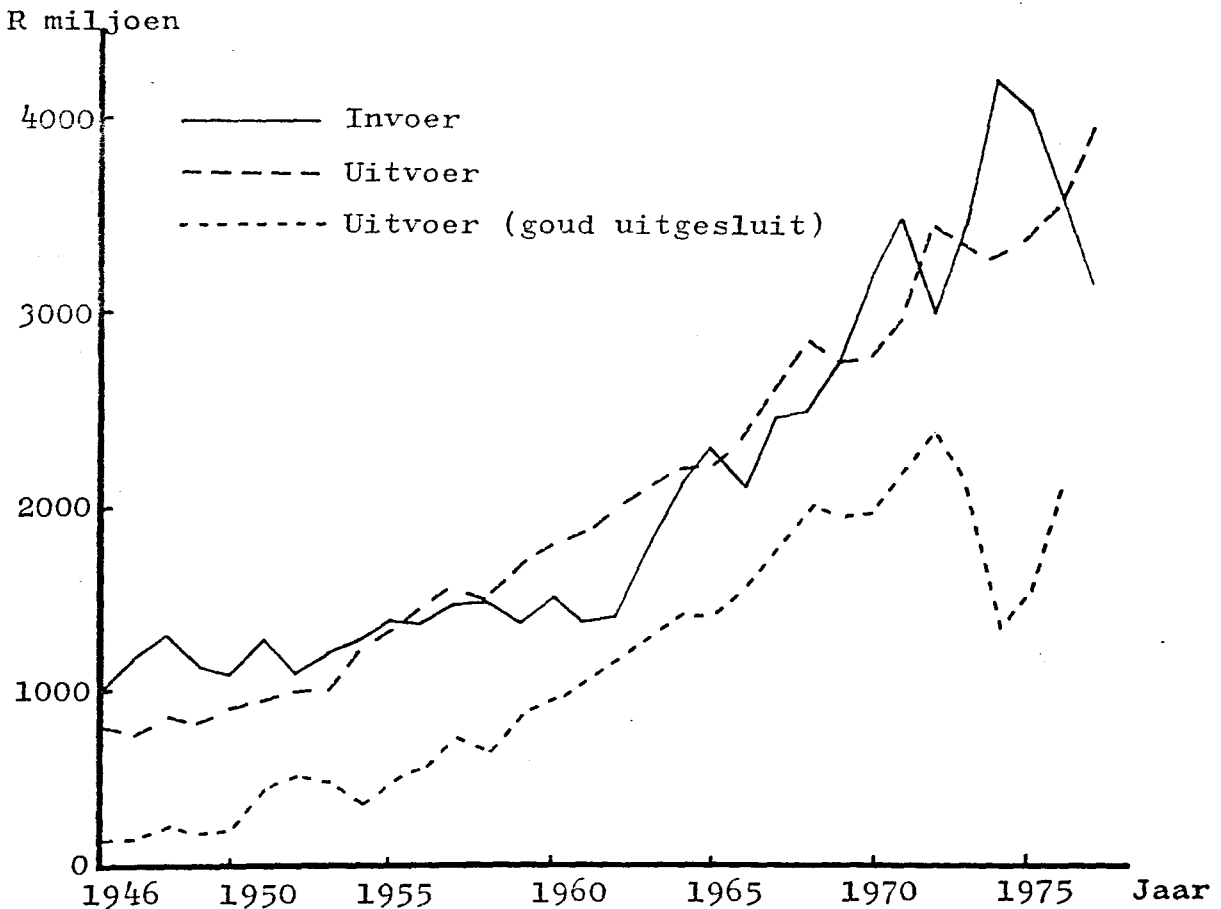
Die Suid-Afrikaanse ekonomie het sedert die begin van die sewentigerjare te doen met 'n relatief lae groei. Die lae groei is die gevolg van 'n beleid wat toegespits is op die beskerming van die rand, die mate waarin gebruik gemaak is van buitelandse finansiering wat terug betaal moes word, die gelyktydige voorkoms van hoë inflasie- en werkloosheidskoerse, en die feit dat die struktuur van die volkshuishouding belangrike aanpassings, veral op die gebied van die arbeid en owerheidsbesteding, moes ondergaan. Soos uit Grafiek 9 gesien kan word, het die invoer sedert die einde van die sestigerjare skerp toegeneem, terwyl die uitvoer, goud uitgesluit, sedert die middel-sestigerjare meer en meer gesloer het. Die vernouende monetêre en fiskale beleid wat gedurende feitlik die hele na-oorlogse tydperk gehandhaaf is, is sedert 1967 verskerp.

3.1.3 Verband Tussen Vloei van Buitelandse Kapitaal en Vloei van Tegnologie en Kundigheid

Hoewel die verband tussen die vloei van kapitaal, kundigheid en die tegnologie nie altyd voor die hand liggend is nie, is daar in Suid-Afrika se geval geen twyfel nie dat daar 'n enge verband is tussen die tegnologiese en kundigheidsvloei na die land en sy groot buitelandse skuldverpligting,¹⁾ synde die somtotaal van die kapitaaltoevloei en die terugploeging van wins oor tyd. Dié enge funksionele verwantskap doen hom normaalweg net voor waar die ekonomiese ontwikkeling van 'n land van so 'n aard is dat daar 'n voortdurende behoefte is aan buitelandse kapitaalgoedere. Dié toestand sal hom nouliks voordoen in 'n land sonder 'n sterk tegnologiese basis of 'n land met 'n stagnerende nywerheidswese, omdat die kundigheid te yl versprei is of die binnelandse mark en uitvoer van so 'n aard is dat die kapasiteit nie behoorlik beset is nie of ontwikkeling hoofsaaklik toegespits is op 'n paar uitvoer-georiënteerde bedrywe. Behalwe die suigkrag van die binnelandse ontwikkeling, soos hierbo beskryf is, is die ander voorwaarde vir 'n

1) Hirschman, A.O.: The Strategy of Economic Development, Yale University Press, New Haven, 1958. p 39.

Grafiek 9 In- en Uitvoer van Goedere en Nie-faktordienste deur Suid-Afrika, 1946-1977



Bron: Verwerk uit Buitelandse Handelstatistiek.

gesinchroniseerde vloei van kapitaal, kundigheid en tegnologie die handhawing van 'n sekere kredietwaardigheid deur 'n ontwikkelende land. Dié vereiste sluit in die nie-oorskryding van die land se likiditeits- en solvabiliteitsgrense, politieke sekerheid en die handhawing van 'n bevredigende opbrengs op buitelandse belegging.

Die vorme van buitelandse deelneming aan die ontwikkeling van 'n land kan uiteenlopend van aard wees. In die geval van portefeulje-belegging kom kapitaalvloei veral voor in die vorm van toerusting, kundigheid, intermediêre insette en grondstowwe. In ander gevalle doen buitelandse deelneming hom voor in die vorm van gevorderde projekte soos die kernkragstasie te Koeberg, wat as 'n geslote pakket voorsien word. 'n Goeie voorbeeld van die benutting van gevorderde wêreldtegnologie

ter aanvulling van die plaaslike tegnologie doen hom voor in die geval van Sasol II en III, waar die basiese petro-chemiese tegnologie wat ter sake is aanvanklik van die VSA verkry is, maar oor die afgelope 20-30 jaar plaaslik so ontwikkel is dat dit vir alle praktiese doeleindes as Suid-Afrikaanse tegnologie beskou kan word. By die ontwerp van die Sasolinstallasies is daar egter besef dat die projek weer eens in die hande van die wêreld se voorste ingenieurs geplaas moet word omdat die algemene stand van ontwerp- en bestuurskundigheid in Suid-Afrika nog nie van so 'n aard is dat dit dieselfde resultate sal gee as wat met VSA-bystand moontlik is nie.

Na raming is ongeveer 2 000 filiale van internasionale maatskappye in Suid-Afrika gevestig. Dié regstreekse belegging beteken dat toerusting, bestuurs- en tegniese kundigheid, intermediêre insette en uiteindelik finansiering van die moedermaatskappy na die Suid-Afrikaanse filiaal vloei.

3.2 Binnelandse Besparing as Bron van Finansiering

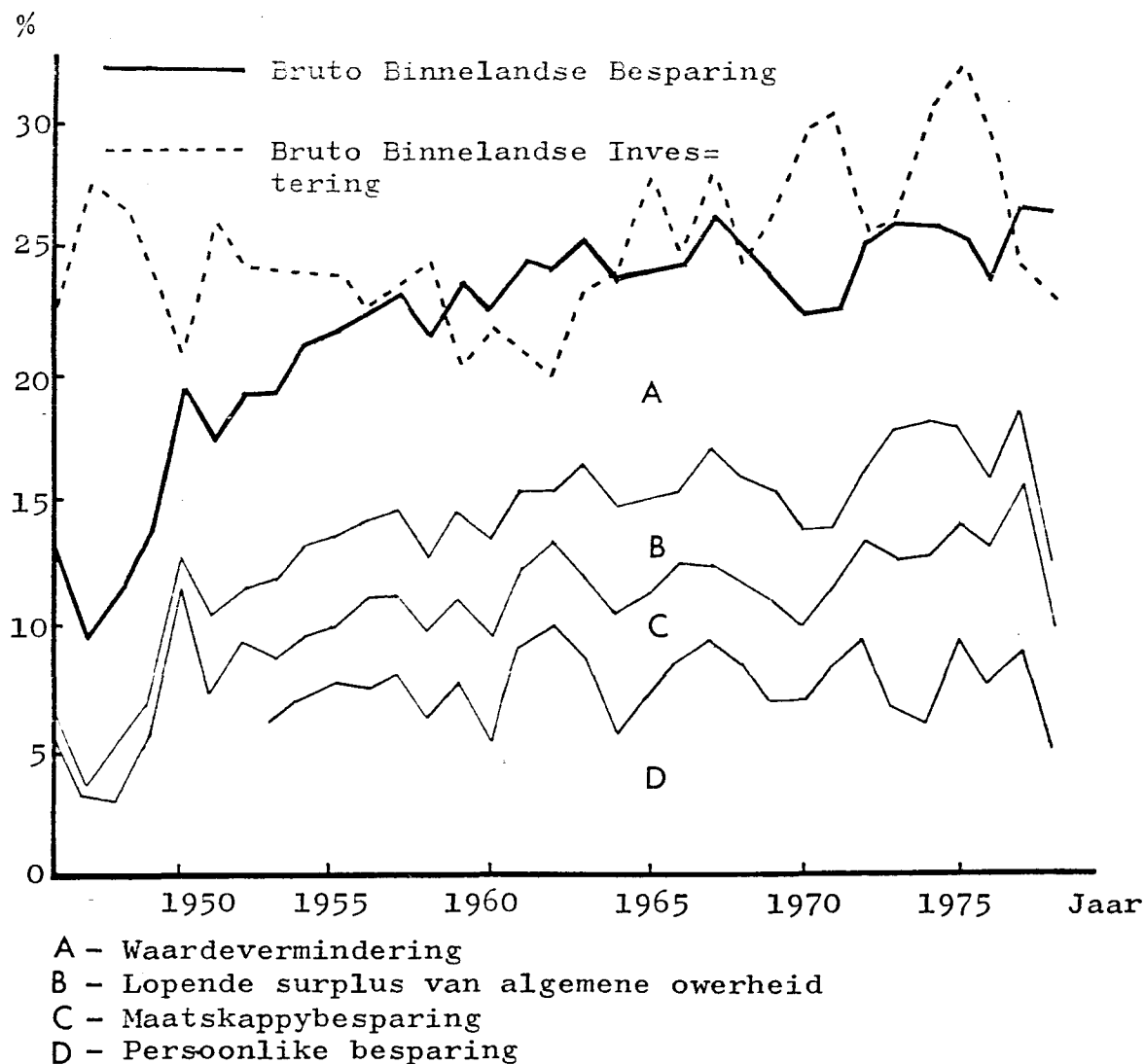
Hoewel die handhawing van 'n bevredigende ekonomiese groeikoers nou saamhang met die omvang van die land se vermoë tot besparing, is die verhouding waarin die relatiewe skaars kapitaal-middele en arbeid gekombineer word van groot belang vir die groei. Vir die doel van hierdie studie is dit nie nodig dat daar verder ingegaan word op die feit dat die beskikbare kapitaalgoedere verruim kan word deur die betalingsbalans meer fundamenteel in ooreenstemming te bring met die land se behoefte aan groei nie. Die invloed van 'n relatief stygende goudprys word ook nie verder bespreek nie, hoewel dié besondere aspek belangrike gevolge vir die betalingsbalans, die skatkis sowel as privaatkapitaalvorming het. Verandering van 'n land se spaargewoontes geskied nie maklik nie. Besparing is nie alleen 'n funksie van verbruiksgeneigdheid en die gedrag van die bruto binnelandse produk nie, maar hang nou saam met die inkomeverdelingspatroon in die land, die koers van inflasie en die beroep van die owerheid op die kapitaalbronne van die land. Owerheidsinvesterings is dikwels inkomeskeppend, sonder 'n ooreenkomstige toevoeging tot die land se goedere- en dienste-

pakket. Hierby kom die feit dat owerheidsinvestering dikwels kapitaalintensief van aard is en dus min regstreeks bydra tot die bylegging van die land se werkloosheidsvraagstukke. Rationele omgang met die beskikbare skaars kapitaalgoedere is dus van groot belang vir die ekonomiese groei van die land. Die aanwending van die beskikbare middele op 'n nie-optimale wyse, dit wil sê op 'n wyse wat nie versoenbaar is met die maksimum benutting van die ander bronne waaroor die land beskik nie, sal nie net die groeikoers regstreeks benadeel nie, maar sal ook vanweë die onewewig wat met so 'n beleid saamhang, die owerheid verplig om 'n meer vernouende monetêr-fiskale beleid te volg as wat andersins die geval sou wees.

Die bruto binnelandse besparing was die afgelope paar jaar steeds minder by magte om die binnelandse vraag na investeringsfondse te bevredig. Hoewel buitelandse kapitaal gedurende die eerste tien jaar na die oorlog baie bygedra het tot die finansiering van investering, was die land gedurende die volgende veertien jaar betreklik selffinansierend. Soos uit Grafiek 10 gesien kan word, was binnelandse besparing en die investeringsvraag in veel groter ewewig gedurende die tydperk 1955-1968. Sedertdien het die investeringsvraag egter skerp toegeneem.

Die sienswyse dat die Suid-Afrikaanse volkshuishouding se groter afhanklikheid van buitelandse kapitaal sedert die einde van die sestigerjare nie so seer die gevolg is van 'n daling in die bruto binnelandse besparing as persentasie van die bruto binnelandse produk (besparingsgeneigdheid) nie, maar veral toe te skryf is aan 'n skerp toename in die bruto binnelandse investering per eenheid bruto binnelandse produk, met ander woorde stygende kapitaalintensiteit, het die afgelope paar jaar sterk veld gewen. Soos uit Grafiek 10 gesien kan word, het die besparingsgeneigdheid na 1958 min of meer 'n normale konjunktuurverloop gevolg, dit wil sê toegeneem toe die ekonomie vinniger gegroei het en gedaal toe die koers afgeplat het. Soos ook uit Grafiek 10 gesien kan word, het die bruto binnelandse investering as persentasie van die bruto binnelandse produk in die sewentigerjare skerp toegeneem.

Grafiek 10 Bruto Binnelandse Besparing en Investerings as Persentasie van Bruto Binnelandse Produk van Suid-Afrika, 1946-1978



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

Die bruto binnelandse besparing en investering per eenheid van die bruto binnelandse produk het gedurende die sewentigerjare skerp uiteenlopende neigings getoon. Dié aspek is belangrik en word hieronder in groter besonderhede behandel.

3.2.1 Voorsiening vir Waardevermindering as Komponent van Binnelandse Besparing

Soos uit Grafiek 3 gesien kan word, het die voorsiening vir waardevermindering as komponent van die bruto binnelandse

besparing tussen 1951 en 1971 min of meer konstant gebly. Daarna het dié komponent gedaal tot 'n laagtepunt van 29 persent van die binnelandse besparing in 1974. Voorsiening vir waardevermindering word gewoonlik gebaseer op die historiese koste van investering. In tye van inflasie lei so 'n benadering daartoe dat die vervangingskoste onderskat word. In dié verband meld Fokus: "Voorsiening vir waardevermindering op die basis van historiese eerder as vervangingskoste, het tot 'n ernstige probleem ontwikkel gedurende die buitengewone inflasietydperk van die sewentigerjare. Terwyl die verhouding van laasgenoemde tot eersgenoemde in die nasionale rekeninge nog 1,18 was gedurende 1959/61 en 1,20 gedurende 1967/69, het hierdie syfer vinnig gestyg tot 1,61 in 1974/76".¹⁾

3.2.2 Persoonlike Besparing as Komponent van Binnelandse Besparing

Soos uit Grafiek 3 blyk, het die bydrae van persoonlike besparing tot die binnelandse besparing gedurende die na-oorlogse tydperk tussen 41 en 25 persent gewissel. Die gemiddelde bydrae was ongeveer 30 persent.

Volgens Franzen²⁾ het kontraktuele besparing, dit wil sê die bydrae tot pensioenfondse, versekeringspremies en paaielemente op huishoudings, gedurende die tydperk 1964-1968 ongeveer 99 persent van die totale persoonlike besparing gevorm. As redes vir die lae peil van ander persoonlike besparing noem hy die hoë belastingkoers op persoonlike inkome en dividende, ongelyke inkomeverdeling, toenemende verstedeliking en die toename in verbruikerskrediet.

1) Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Ekonomiese Groei, Mercabank, Julie 1977. p 7.

2) Franzen, D.G.: "The Position of National Saving in the South African Economy", The Standard Bank Review, Oktober 1969. p 5.

3.2.3 Maatskappybesparing as Komponent van Binnelandse Besparing

Grafiek 3 toon dat maatskappybesparing sedert die laat vyftigerjare ongeveer 15 persent van die totale binnelandse besparing gevorm het en sedert 1973 skerp gestyg het. Die stand van die konjunktuur is 'n belangrike aspek wat maatskappybesparing betref. Gedurende die hoogkonjunktuur word voorkeur gegee aan die terugploeg van winste. Fiskale en monetêre maatreëls beïnvloed 'n maatskappy se uitkeringsbeleid. Belasting op die onverdeelde wins benadeel maatskappybesparing, terwyl kredietbeperkinge, veral bankplafonne, maatskappye verplig om van interne finansiering gebruik te maak. Stygende belastingkoerse verplig maatskappye om toenemend by die banke te leen. Dit het 'n belangrike invloed op die kapitaalstruktuur van ondernemings, wat in toenemende mate aangewys raak op korttermynfondse. Dié toedrag van sake is nie eie aan Suid-Afrika nie, maar doen hom ook voor in die meeste ander Westerse lande. As 'n algemene reël kan groot maatskappye lenings makliker en goedkoper bekom as die kleiner maatskappye, wat nie altyd toegang tot die sekondêre kapitaalmarkte, en dus regte-uitgifte, het nie.

3.2.4 Lopende Surplus van Owerheid as Komponent van Binnelandse Besparing

Dit blyk uit Grafiek 3 dat die lopende surplus van die owerheid sedert 1953 ongeveer 15 persent van die totale bruto binnelandse besparing gevorm het. Om minder afhanklik van buitelandse kapitaal te word, glo Riekert dat: "Owerheidsbesteding ..., relatief tot die beskikbare inkome, op 'n laer peil gehandhaaf moet word, met toepaslike aanpassings oor die korter termyn vir die stand van die konjunktuur en afhangende daarvan of ons op 'n bepaalde stadium 'n ekspansionistiese of 'n beperkende beleid wil volg".¹⁾ Riekert voeg hierby dat die groot

1) Riekert, P.J.: Structural Changes in the South African Economy and their Possible Implications for Economic Growth and Employment, op. cit.

kapitaalprogramme in die openbare sektor beter gekoördineer moet word ten einde te voorkom dat die opeenhoping van die projekte op enige tydstip 'n buitensporige swaar las op die finansieringsbronne plaas. Dit is tans die beleid van die owerheid om sy beroep op die kapitaalbronne te verminder ten einde meer bronne vir die privaatsektor te laat. In dié verband het die Minister van Finansies tydens sy 1979-begrotingsrede die volgende gesê: "Hierdie styging in staatsbesteding sluit 'n bedrag van R257 miljoen in ten opsigte van verbeterde diensvoorwaardes vir die Staatsdiens asook staatsgesubsidieerde instansies en R185 miljoen ter dekking van 'n 15,2 persent styging in rente betaalbaar op die staatskuld. Met die uitsluiting van hierdie bedrae is die beraamde toename van alle ander uitgaweposte slegs 7,5 persent. Ek noem dit omdat ek nie die indruk wil skep dat die finansiële dissipline wat oor die afgelope paar jaar opgebou is nou verslap kan word nie. Intendeel, dit bly steeds Regeringsbeleid om staatsuitgawes streng te beperk om die nodige ruimte vir fiskale beleidmaatreëls te skep en om aan die private sektor voldoende middele en hulpbronne vir ontwikkeling te laat".¹⁾

4 Koste van Kapitaal in Suid-Afrika

Gesien die besondere faktorbedeeldheid van 'n land, sal die kombinasie van kapitaal en arbeid, dit wil sê die aard van die tegnologie, optimaal wees indien die pryse van die verskillende produksiefaktore werklike skaarstekoeffisiënte is. Die vraag of die Suid-Afrikaanse rentekoerse skaarstekoeffisiënte is of nie, hang nou saam met die vraag of owerheidsbemoeling met die kapitaalmark van so 'n aard is dat die vraag na en die aanbod van fondse nie in funksionele ewewig is nie. Die gevolg van 'n goedkoopgeldbeleid of die beheer van depositokoerse ten einde die mededinging tussen finansiële instellings binne perke te hou, sowel as belasting en ander toegewings op sekere kapitaalkategorieë, lei dikwels tot sodanige inmenging met die markkragte dat die rentekoers alles behalwe 'n skaarste=

1) Begrotingsrede 1979. p 9.

koëffisiënt is.

Voorbeelde van maatreëls wat daartoe lei dat die rentekoers= patroon verwring word, is rentesubsidies aan ondernemings wat desentraliseer na groeipunte en aan huiseienaars. Buitelandse filiale verkry hulle fondse dikwels relatief goedkoop omdat die moedermaatskappye 'n hoë kredietwaardigheid het of geleë is in 'n volwasse krediteurland of die opbrengs in 'n ander vorm as rentebetaling neem deur middel van die pryse van die inter= mediêre insette wat gelewer word. In ander gevalle is die oog= merk vestiging in die Suid-Afrikaanse mark.

Soos uit Grafiek 11 gesien kan word, het langtermyn binne= landse rentekoerse matig opwaarts beweeg van net minder as 3 persent in 1946 tot ongeveer 6 persent in 1961, waar dit tot 1969 gebly het as gevolg van die regering se rentekoersbeleid. Sedertdien het die koers skerp gestyg as gevolg van beheer= verslapping.

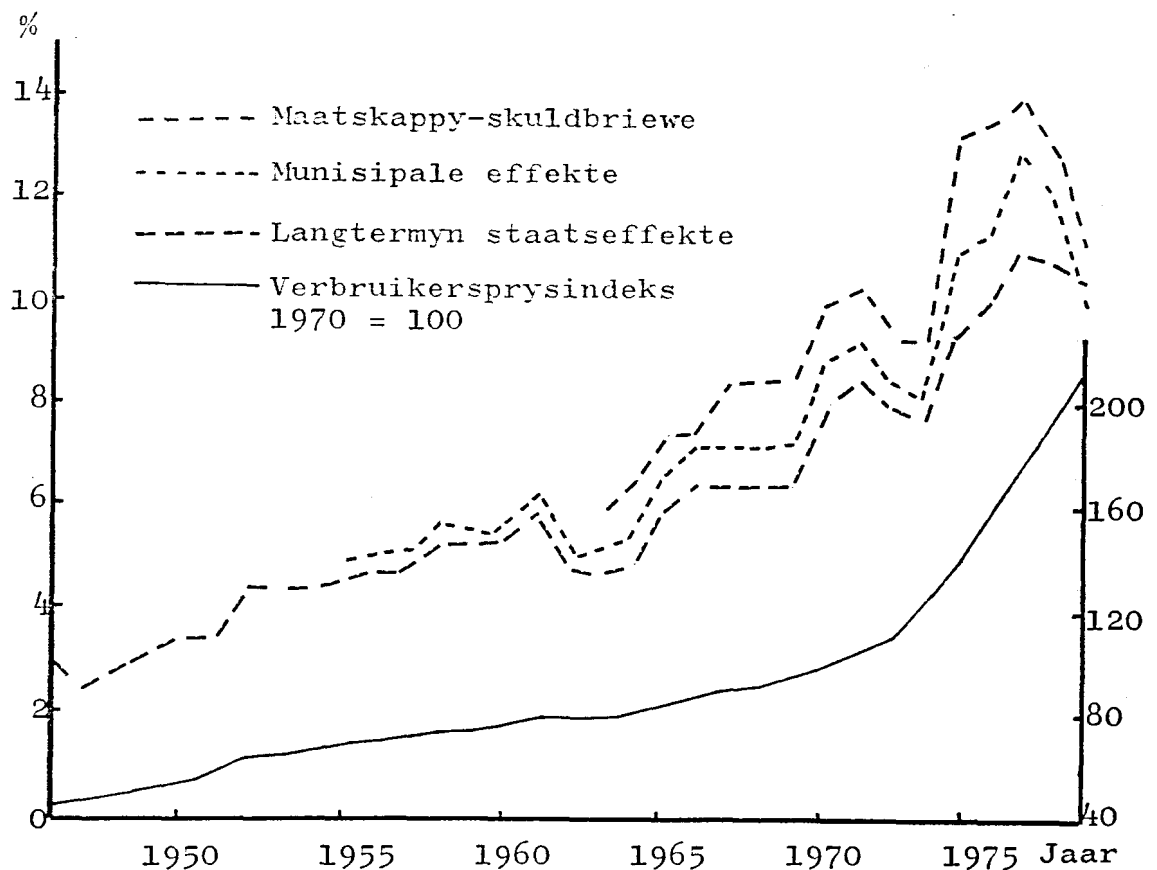
Dickman¹⁾ maak die volgende stelling: "There is a deep inhi= bation when it comes to accepting a rising cost of money and long-term capital. The basic reasons for this appear to be threefold - firstly, to protect the house-owner/mortgagor and farmer from higher interest payments; secondly, to shield the Exchequer and then ultimately the taxpayer, from a greater burden of servicing the national debt; and thirdly, to main= tain business confidence in times when growth and employment have slackened in order to ensure continued investment".-

Terreblance²⁾ sluit by Dickman aan en meld dat aangesien die prys van kapitaal in verhouding tot arbeid moontlik te laag is en waarskynlik ook nie vinnig genoeg gestyg het nie, die faktorprysverhouding 'n premie plaas op die vervanging van

1) Dickman, A.B.: "The Development of the Financial System", Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, September 1974. p 286.

2) Terreblance, S.J.: "Die Werkverskaffingsituasie en Reme= diërende Maatreëls vir die Toekoms", op. cit., p 66.

Grafiek 11 Binnelandse Rentekoerse en Verbruikersprysindeks in Suid-Afrika, 1946-1978



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad; en
Ekonomiese Adviesraad van die Eerste Minister.

arbeid deur kapitaal. "Die styging van rentekoerse na die 'korrekte' vlak word waarskynlik teruggehou deur die volgende faktore: Eerstens, word koers kunsmatig laag gehou deur verskeie vorme van rentekoersbeheer, terwyl die grootskeepse gebruikmaking van bankkrediet in die owerheidsektor die geldhoeveelheid skerp laat styg het. Tweedens lei die gevange mark en veral die peil van rentekoerse wat in hierdie mark betaal word, moontlik ook tot 'n relatief te lae rentekoersstruktuur. Derdens belemmer die beskerming wat via die Landbank en die Bougenootskappe aan verbandhouders gegee word (om die sosiaal-ekonomiese posisie van sekere maatskaplike klasse te verskans) waarskynlik ook die prysvorming in die kapitaalmark. Vierdens, het die groot toevloei van buitelandse kapitaal en veral leningskapitaal (terwyl ons eintlik 'n behoefte aan risiko=

draende ondernemerskapitaal het) blykbaar ook voorkom dat die relatiewe skaarsheid van kapitaal vis-a-vis arbeid reg na waarde geskat kon word, terwyl die relatief beperkte omvang van binnelandse besparings (veral as ons die ontwikkelingstadium van ons ekonomie in ag neem) ook versluier gebly het en is dit in elk geval nie volledig in rentekoersverandering weerspieël nie. Vyfdens was die internasionale waarde van die rand blykbaar oorgewaardeer in die jare wat die devaluasie aan die einde van 1975 voorafgegaan het. Hierdie waarde van die rand het, tesame met die gunstige terme waarteen finansieringskrediet vir die invoer van kapitaalgoedere beskikbaar was, aan die begin van die sewentigerjare 'n premie geplaas op die substituering van kapitaal vir arbeid".

Nieuwenhuizen verklaar: "Ekonomie is dit eens dat monetêre beleid rentekoerse slegs vir baie kort tydperke, indien enigsins, kan vaspen. ... Die rentekoerse sal as gevolg van 'n reeks inflasionêre of deflasionêre bewegings oor 'n betreklik kort tydperk altyd terugkeer na die vorige ewewigsvlak".¹⁾

Dickman kom tot 'n soortgelyke gevolgtrekking as hy meld:

"Control over bank deposit rates, therefore, in the absence of broader policies to reduce liquidity of the economy as a whole, means only that the money will filter out somewhere else and the general level of spending will not be affected".²⁾

Dickman is van mening dat "... the financial system as it has evolved so far certainly does not provide all the answers to the problems of matching the demands of borrowers to the requirements of lenders, especially in the long-term market, in the present inflationary climate".³⁾ Die rentekoersbeheer wat sedert die middel-sestigerjare in Suid-Afrika toegepas is, het sonder twyfel gelei tot die wantoedeling van die land se

1) Nieuwenhuizen, P.J.: "Die Huidige Stand van Monetêre Teorie en Beleid", in Essays oor die Ekonomiese Politiek, Elsiesrivier, 1975. p 19.

2) Dickman, A.B.: op. cit.

3) Idem, p 291.

skaars hulpbronne, veral kapitaal, aan verbruik en die bou van luukse woon- en ander geboue. Die feit dat kapitaal teen 'n prys laer as sy relatiewe skaarsheidswaarde beskikbaar was; dat die reële rentekoste as gevolg van die werking van inflasie en belastingtoegewings dikwels 'n negatiewe verloop, veral in die sewentigerjare, vertoon het; en dat buitelandse kapitaal teen 'n koste wat verskil van die koste van plaaslike kapitaal aan filiale van buitelandse ondernemings beskikbaar gestel is, was nie sonder gevolg vir Suid-Afrika nie. Die inmenging met die werking van vraag en aanbod het veral 'n groot invloed gehad op die samehang tussen die kort en lang kant van die fondsemarkte. Die mening van beleggers dat die rentekoers nie 'n ewewigskoers was nie, het daartoe gelei dat die fondse oorwegend aan die kort kant van die mark gebly het in afwagting van rentekoerstygings wat algemeen verwag is. Die gevolg gedurende die hele tydperk van 1965-1969 was dat die geldmark telkens oorlikied was, terwyl die langtermynfondsemarkte gekwyn het. As gevolg hiervan was die staat en die staatskorporasies dikwels verplig om op inflasionêre wyse van banke te leen of op groter skaal oorsee te leen. Dié sameloop van omstandighede, naamlik die relatiewe tekort aan fondse aan die lang kant van die mark en die groot vraag van die staat en die staatskorporasies, het daartoe gelei dat kapitaal dikwels net eenvoudig nie beskikbaar was wat die privaatsektor betref nie. Die beperkings op die vlak van depositokoerse gedurende 'n tydperk toe die inflasiekoers die reële opbrengs so geërodeer het dat daar by tye nie sprake van 'n positiewe rentekoers was nie, was nie bevorderlik vir veral persoonlike besparing nie.

5 Tendens tot Groter Kapitaalintensiteit

Die kapitaalintensiteitsverskynsel doen hom veral in twee vorme voor. Eerstens bevind 'n land hom een of ander tyd in die posisie waar die verdere uitbouing van sy produksiewyse net moontlik is indien meer kapitaalintensiewe bedryfstakke gevestig word of voorkeur gegee word aan meer kapitaalintensiewe produksieprosesse. In die tweede geval bring sekere omstandighede soos die behoefte aan groter veiligheid mee dat 'n land se

nywerheidswese uitgebou moet word ten einde die land se weerbaardheid te verhoog. Afgesien van groot investering in die energie- en veiligheidsvelde is die land van tyd tot tyd genoodsaak om op sekere gebiede van fisiese en menslike infrastruktuur kapitaalintensiewe projekte aan te pak ten einde sy posisie as onafhanklike land te handhaaf. Daar skyn min twyfel te wees dat die patroon van investering in Suid-Afrika heelwat meer ontspanne sou gewees het as dit nie vir die belangrike strategiese oorwegings was nie.

Daar is egter ook die vraag of die Suid-Afrikaanse vervaardigingswese nie nou die stadium bereik het waar die gehalte van toerusting betekenisvol opgegradeer moet word ten einde die groot potensiële mark wat onafwendbaar gaan voortspruit uit die nuwe volkere-bedeling wat voor die deur staan, te bedien nie.

Sover dit die verhouding van kapitaal tot arbeid betref, geld die vraag of die Suid-Afrikaanse bedryfswese, in die lig van die besondere faktorbedeeldheid van die land, nie te veel ingestel is op die gebruik van kapitaal, die relatiewe skaars produksiefaktor, nie. 'n Antwoord hierop lê nie sonder meer voor die hand nie omdat, soos hierbo aangedui is, soveel dinamiese faktore hulle van tyd tot tyd op die land afdwing. Afgesien van die bogenoemde faktore wat kapitaalintensiteit bevorder, moet daar ook gelet word op die doen en late van die groot staatskorporasies en van die tegnies georiënteerde staatsdepartemente soos die Suid-Afrikaanse Spoorweë en die Poskantoor, wat groot verbruikers van kapitaal is. In hierdie studie word daar nie verder aandag gegee aan die kapitaalintensiewe aard van dié bedrywe nie. Daar skyn egter redes te wees waarom die algemeen aanvaarde siening dat die Suid-Afrikaanse bedryfswese te kapitaalintensief geword

het¹⁾ nie sonder meer aanvaar kan word nie; waar dit wel die geval is, skyn daar ooglopende redes vir dié ontwikkeling te wees.

Reeds in 1972 wys die Kommissie van Onderzoek na die Uitvoer²⁾ daarop dat die toepassing van die Wet op Omgewingsbeplanning (Wet No. 88 van 1967) die omstandighede skep "... wat nywerheidsondernemings verplig het om meer kapitaalintensief te word met die oog daarop om ongeskoolde arbeid te bespaar. Die neiging is gedurende die jongste jare verder versterk deur die snel stygende lone van geskoolde arbeid wanneer dié wel beskikbaar is". Die gevolg van die Wet, wat veral gerig was op die desentralisasie van nywerhede uit die Pretoria-Witwatersrand-Vereenigingkompleks na die gebiede wat as groeipunte geïdentifiseer is en kwalifiseer vir 'n reeks konsessies, was in baie gevalle slegs 'n verhoging in die invoer van kapitaaltoerusting ten einde die kunsmatige skaars en duur arbeid te vervang. Die maatreël het waarskynlik meer as enige ander oorweging bygedra tot die vervanging van arbeid deur kapitaal.³⁾ Dié aspek word

-
- 1) Ekonomiese Ontwikkelingsprogram vir die Republiek van Suid-Afrika, Opsomming en Beleidsimplikasies, 1976-1981: op. cit., p iii: "n Verlaging in die binnelandse spaarneiging en 'n neiging tot kapitaalintensiewe produksie oor die afgelope jare dui egter op 'n toenemende kapitaaltekort in die komende jare tensy sekere aanpassings in hierdie neigings teweeggebring kan word"; en Terreblanche, S.J.: "Die Werkverskaffingsituasie en Remediërende Maatreëls vir die Toekoms", op. cit.: p 62: "Die skerp styging wat sedert 1960 in die kapitaal-arbeidsverhouding (KAV) in die fabriekswese en sedert 1970 in die gemiddelde kapitaalopbrengsverhouding (KOV) ondervind word, dui op 'n groot-skeepse kapitaalverdieping en 'n substitusie van kapitaal (die relatief skaars faktor) vir arbeid (waarvan daar 'n relatiewe ooraanbod van ten minste ongeskoolde arbeid bestaan)".
 - 2) Verslag van die Kommissie van Onderzoek na die Uitvoerhandel van die Republiek van Suid-Afrika, (ook genoem die Uitvoerkommissie), RP 69/72, Staatsdrukker, Pretoria, 1972-73. p 41.
 - 3) Nieuwenhuizen, P.J. et. al.: op. cit., pp 158 en 159: "Expansion of a factory is often undertaken in modest steps, so modest, in fact, that it will be impracticable to undertake it as a separate project in a decentralised area. ... Component manufacturers who are experiencing this problem are endeavouring to switch their production process from a labour to a capital intensive operation".

vollediger in Hoofstuk VII behandel in soverre dit die motoronderdeelveervaardigingsbedryfstak raak. Hier kan net verwys word na die bevinding wat telkens gedurende hierdie studie na vore gekom het, naamlik die algemene sienswyse van ondernemers in die motoronderdeelveervaardigingsbedryfstak dat hulle voorkeur gee aan die verhoging van produksiekapasiteit deur die installering van meer doelmatige toerusting, bo die vergroting van die bedryfsopset ten einde meer ruimte te skep vir die installering van meer veeldoelige masjientoerusting en die indiensneming van meer arbeid.¹⁾ As motivering vir die vergroting van die kapasiteit deur die kapitaalintensiteit te verhoog, is telkens verwys na die kleinheid van die plaaslike mark as gevolg van die immobiliteit van 'n groot deel van die arbeidsmag wat werkgeleentheid en inkomeskepping betref, onsekerheid oor die beskikbaarheid en gedrag, insluitend die kostegedrag, van Swart arbeid, en die besliste voordele wat saamhang met 'n meer gemeganiseerde/geoutomatiseerde bedryf, soos die groter plooibaarheid van die produksiefaktore, beter kwaliteitbeheer, meer ontspanne bestuur, en dus laer koste in die algemeen.²⁾

De Jager³⁾ wys daarop dat die reële kapitaalvoorraad van Suid-Afrika tussen 1946 en 1972 met 325 persent, dit wil sê 'n

-
- 1) Die soort toerusting waaraan voorkeur gegee word ten einde die produksiekapasiteit te vergroot, se kapasiteit is dikwels vier keer so groot as dié van die bestaande toerusting. Die veel groter kapasiteit doen hom voor in vinniger werkverrigting, die kombinasie van werkverrigtings, beter afwerking, veral fyner toleransies, beter materiaaltoevoer, en veral die outomatisering van funksies. Byna sonder uitsondering loop die verbetering van die produksiekapasiteit uit op die halvering van die arbeidsmag betrokke by die aspek.
 - 2) Hierdie aspek word van naderby beskou in Hoofstukke V en VII.
 - 3) De Jager, B.L.: "Die Vaste Kapitaalvoorraad en Kapitaalopbrengsverhouding van Suid-Afrika vanaf 1946 tot 1972", Suid-Afrikaanse Reserwebank, Kwartaalblad, Junie 1973. p 56: "Die reële bruto binnelandse produk van Suid-Afrika ... het gedurende dieselfde tydperk egter met gemiddeld 5,1 persent per jaar toegeneem, wat daarop dui dat die gemiddelde kapitaalopbrengsverhouding oor die na-oorlogse tydperk min verandering getoon het."

jaarlikse koers van 5,7 persent, toegeneem het. As daar in ag geneem word dat die bevolking gedurende dieselfde tydperk teen gemiddeld 2,5 persent per jaar gegroei het, was daar 'n betekenisvolle toename in kapitaal per hoof van die bevolking gedurende die tydperk. Hy onderskei drie kapitaalaanwendings-tydperke gedurende die na-oorlogse tydperk. Gedurende die tydperk 1946 tot 1954 was die gemiddelde toenamekoers van 6,9 persent per jaar in die reële vaste kapitaalvoorraad betekenisvol hoër as die gemiddelde jaarlikse toenamekoers van 5,7 persent oor die na-oorlogse tydperk as geheel. Die belangrikste bydrae tot die hoër groeikoers is gelever deur die privaatsektor, en meer in die besonder die mynbousektor as gevolg van die hoë peil van vaste investering in die goudvelde van die Oranje-Vrystaat en Wes-Transvaal en die ontginning van uraan deur buitelandse kapitaalvoorsiening. Die privaatfabriekswese het op die hoër na-oorlogse peil van die verbruikers- en investeringsvraag gereageer en produksiekapasiteit met behulp van invoerbepelings gedurende die tydperk vinnig uitgebrei. Die totstandkoming van openbare korporasies, veral die oprigting van Sasol en Yskor se Vanderbijlparkwerke, het 'n belangrike bydrae tot die vinnige koers van uitbreiding in die nywerheid gelever.

Gedurende die tydperk 1954-1962 het die gemiddelde jaarlikse groeikoers van die reële vaste kapitaalvoorraad merkbaar afgeneem tot 4,5 persent.¹⁾ De Jager skryf die stadiger groeikoers gedeeltelik toe aan die aanwesigheid van-surplusproduksiekapasiteit in die nywerheid as gevolg van die onmiddellik na-oorlogse investeringsoplewing en die algemene verslapping in ekonomiese bedrywigheid. Die gemiddelde jaarlikse groeikoers van die reële bruto binnelandse produk het van 5,3 persent gedurende die tydperk 1946-1954 afgeneem tot 4,1 persent gedurende die tydperk 1954-1962. Die openbare owerheid, insluitende die Suid-Afrikaanse Spoorweë, het die meeste tot die toename in die kapitaalvoorraad gedurende dié tydperk bygedra.

1) Idem.

Gedurende die derde tydperk, naamlik die jare 1962-1972, het die gemiddelde groeikoers van die reële vaste kapitaalvoorraad versnel tot 5,8 persent per jaar¹⁾, wat nagenoeg gelyk was aan die na-oorlogse gemiddelde jaarlikse groeikoers van 5,7 persent. Al die sektore van die volkshuishouding het tot die hoër groeikoers bygedra. Die hoogste groeikoers is egter deur die nywerheid, en die bedryfstak wat gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste voorsien, aangeteken.

Die reële vaste kapitaalvoorraad van Suid-Afrika het volgens Swanepoel en Van Dyk²⁾ jaarliks gemiddeld 6,4 persent beloop gedurende die tydperk 1971-1977, vergeleke met 5,5 persent die voorafgaande dekade. Soos uit Tabel 8 gesien kan word, is hoër as gemiddelde jaarlikse groeikoerse deur die sektore gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste; vervoer, opberging en kommunikasie; fabriekswese; en elektrisiteit, gas en water, aangeteken.³⁾

Die vaste kapitaalvoorraad van die openbare owerhede het gedurende die tydperk 1970-1977 met 6,9 persent per jaar gestyg, dié van die openbare korporasies met nie minder nie as 13,9 persent per jaar, en dié van die private sektor met slegs 4,4 persent per jaar. Vaste investering in die private sektor in reële terme het gedurende die tydperk 1971-1977 gedaal, terwyl dit met 139 persent toegeneem het wat die openbare korporasies betref.

5.1 Veranderings in Struktuur van Reële Vaste Kapitaalvoorraad

Hoewel alle sektore gedurende die tydperk 1946-1977 'n uitbreiding van hulle reële vaste kapitaalvoorraad ondervind het, het

1) Idem, p 58.

2) Swanepoel, C.J. en J. van Dyk: "Die Vaste Kapitaalvoorraad en Sektorale Kapitaal-opbrengsverhoudings van Suid-Afrika, 1946 tot 1977", Suid-Afrikaanse Reserwebank, Kwartaalblad, September 1978. p 50.

3) Vir 'n verklaring van dié hoër groeikoerse sien Swanepoel en Van Dyk, Idem.

Tabel 8 Gemiddelde Jaarlikse Persentasietoename in Reële
Vaste Kapitaalvoorraad, 1946-1977

	1946-1960	1960-1970	1970-1977
Volgens tipe ekonomiese bedrywigheid			
Landbou, bosbou en visserij	4,8	2,5	2,7
Mynbou en steengroewery	6,6	1,9	5,6
Fabriekswese	8,2	8,3	7,4
Elektrisiteit, gas en water	7,6	5,8	7,4
Konstruksie (kontraakteurs)	6,7	11,4	4,7
Groot- en kleinhandel, verversings en akkommodasie	6,8	5,0	4,6
Vervoer, opberging en kommunikasie	5,1	4,8	7,6
Finansies, versekering, vaste eiendom en besigheidsdienste	5,8	5,2	5,4
Gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste	6,0	7,7	7,6
Totaal	6,0	5,5	6,4
Volgens tipe organisasie			
Openbare owerhede	5,6	6,2	6,9
Openbare korporasies	10,9	9,0	13,9
Private sektor	6,0	4,5	4,6

Bron: Swanepoel, C.J. en J. van Dyk: op. cit., p 51.

die koers van toename betekenisvol van sektor tot sektor verskil, sodat die proporsionele aandeel van sektor tot sektor verander het. Die persentasie-aandeel van elk van die sektore vir die tydperke 1946-1960, 1961-1970 en jaarliks tot 1977 word in Tabel 9 weergegee.

Tabel 9 toon dat die sektore gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste, fabriekswese en elektrisiteit, gas en water 'n konstant proporsionele styging in die aandeel van die totale vaste kapitaalvoorraad oor die tydperk 1946-1977 getoon het. Die sektor gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste het van 24,5 persent van die totale kapitaalvoorraad in 1970 tot 26,5 persent in 1977 toegeneem as gevolg van die vinnige ontwikkeling van die fisiese infrastruktuur. Swanepoel

Tabel 9 Persentasieverdeling van Reële Vaste Kapitaalvoorraad Volgens Tipe
Ekonomiese Bedrywigheid, 1946-1977

	1946- 1960	1961- 1970	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>A Sektore met konstant stygende kapitaalvoorraad</u>										
Gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste	18,7	22,7	24,5	25,0	25,6	25,7	26,0	26,1	26,2	26,5
Fabriekswese	7,7	9,8	10,5	10,5	10,6	11,0	11,2	11,3	11,2	11,1
Elektrisiteit, gas en water	6,5	6,9	7,2	7,2	7,2	7,1	6,9	7,0	7,2	7,7
<u>B Sektore met konstant dalende kapitaalvoorraad</u>										
Landbou, bosbou en visserye	12,4	9,3	8,2	8,0	7,7	7,4	7,1	6,9	6,6	6,4
Finansies, versekering, vaste eiendom en besigheidsdienste	22,7	21,1	21,4	21,5	21,3	21,4	21,3	20,8	20,4	19,9
Groot- en kleinhandel, verversings en akkommodasie	5,2	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,8	4,7
<u>C Sektore met wisselende kapitaal= voorraad</u>										
Mynbou en steengroewery	9,4	7,9	6,6	6,2	5,9	5,8	5,8	6,0	6,2	6,2
Konstruksie (kontrakteurs)	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
Vervoer, opberging en kommunikasie	17,0	16,4	15,7	15,7	15,9	15,9	16,0	16,3	16,8	17,0

Bron: Swanepoel, C.J. en J. van Dyk: op. cit., p 54.

en Van Dyk¹⁾ wys daarop dat dié sektor die opvallendste verandering in die proporsionele aandeel van die kapitaalvoorraad oor die hele tydperk 1946-1977 getoon het.

Tabel 9 toon ook dat die proporsionele kapitaalvoorraadaandeel van die landbou, bosbou en visserye, en van finansies, versekering, vaste eiendom en besigheidsdienste en die groot- en kleinhandel, en verversings- en akkommodasiesektore 'n konstant dalende neiging oor die tydperk 1946-1977 getoon het. Die afname in die aandeel van finansies, versekering, vaste eiendom en besigheidsdienste gedurende die tydperk 1975-1977 het veral gespruit uit die lae koers van toename in die voorraad privaatwoongeboue. Mynbou en steengroewery, konstruksie, vervoer, opberging en kommunikasiesektore se proporsionele aandeel in die kapitaalvoorraad het oor die tydperk 1946-1977 gewissel.

5.2 Verwantskap Tussen Reële Vaste Kapitaalvoorraad en Reële Opbrengs

Die kapitaal/opbrengsverhouding gee 'n aanduiding van die mate van kapitaalverdieping²⁾ wat hom oor tyd in die bedryfslewe van 'n land voordoet. Die belangrike rol van kapitaal in 'n ekonomie, of in sektore van die ekonomie, kan uitgedruk word deur die neiging wat die kapitaal/opbrengsverhouding oor tyd volg. In die aanvanklike jare van 'n ontwikkelende volkshuishouding wanneer die infrastruktuur teen groot koste geskep word, is die kapitaal/opbrengsverhoudings normaalweg hoog, maar namate vollediger besetting plaasvind, daal die verhouding gewoonlik tot gunstiger as 2,3 tot 1. De Jager wys daarop dat die gemiddelde kapitaal/opbrengsverhouding in Suid-Afrika gedurende die tydperk 1946-1972 betreklik konstant gebly het.³⁾ Soos uit

1) Idem, p 53.

2) De Jager, B.L.: op. cit., p 62, definieer kapitaalverdieping as hy verklaar: "Wat die kapitaal/opbrengsverhouding oor die na-oorlogse tydperk as geheel betref, toon die verhouding vir oorsleuende vyfjaartydperke nie 'n neiging na 'n 'verdieping van kapitaal' nie, d.w.s. dat meer kapitaal per eenheid van produksie gebruik is".

3) Idem, p 62.

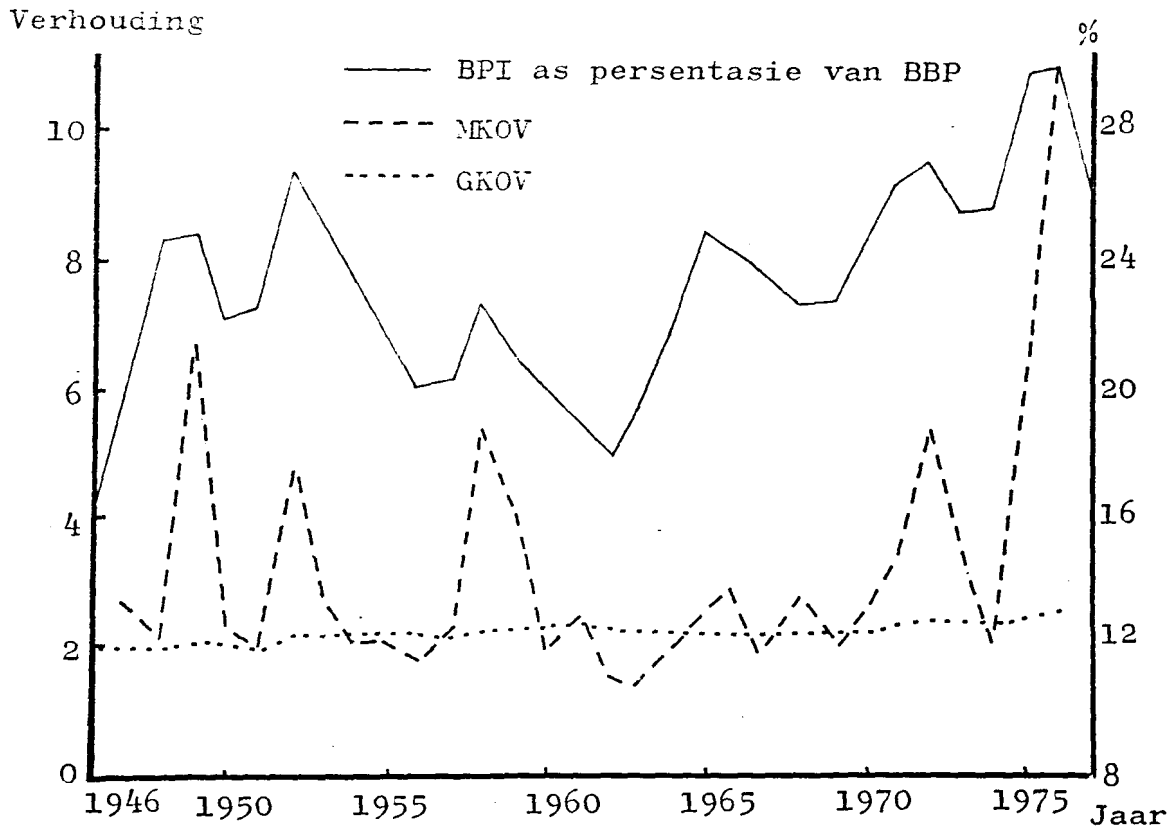
Grafiek 12 gesien kan word, het die kapitaal/opbrengsverhouding soos bereken deur Swanepoel en Van Dyk vir Suid-Afrika gestyg van 2,12 in 1950 tot 2,30 in 1960 en daarna gedaal tot 2,19 in 1970, waarna dit egter weer gestyg het tot 2,64 in 1977. In werklikheid moes die verhouding veral in die sewentigerjare as gevolg van die vollediger besetting van die kapasiteit gedaal het.¹⁾ Dié neiging dui op die minder produktiewe of skewe aanwending van kapitaal en is waarskynlik een van die vernaamste redes waarom die Suid-Afrikaanse ekonomie oor die afgelope aantal jare 'n swak produktiwiteitsprestasie getoon het.

Die gevolge van relatief hoë investering in sekere bedryfstakke soos elektrisiteit, water en gas; vervoer en kommunikasie; gemeenskaplike en persoonlike dienste met kapitaal/opbrengsverhoudings van onderskeidelik 6,90:1, 4,81:1, en 4,09:1 in 1977, en van relatief lae investering in ander bedryfstakke soos die fabriekswese; landbou, bosbou en visserye, en mynwese met kapitaal/opbrengsverhoudings van onderskeidelik 1,51:1, 2,09:1, en 2,18:1 in dieselfde jaar, is dat die bydrae (tot die bruto binnelandse produk) per rand geïnvesteer in die tweede groep bedryfstakke twee tot vier keer so groot is as die bydrae per rand geïnvesteer in die eerste groep bedryfstakke. 'n Relatief hoër investering in die hoë kapitaal/opbrengsbedryfstakke as in die lae kapitaal/opbrengsbedryfstakke het 'n laer ekonomiese groeikoers tot gevolg as wat anders sou gegeld het.

In werklikheid het die kapitaalvoorraad in die primêre reële

-
- 1) Thirlwall, A.P.: Growth and Development with Special Reference to Developing Countries, Londen, 1978. p 115. "In the short run, though, as we have said, the ratio may be subject to serious variability either as a result of variations in the supply of co-operating factors or variations in capacity utilisation. ... If the ratio does stay fairly constant over long periods, capital requirements can perhaps be estimated with some accuracy for a ten- to fifteen-year period, but planning investment requirements for anything less than a five-year period on the assumption of a stable capital-output ratio may be asking for trouble".

Grafiek 12 Gemiddelde en Marginale Kapitaal/Opbrengsverhouding, en Bruto Binnelandse Vaste Investerings as Persentasie van Bruto Binnelandse Produk, 1946-1977



Bron: Verwerk uit gegewens verstrek deur die Suid-Afrikaanse Reserwebank.

sektore waar 'n lae kapitaal/opbrengsverhouding geld, uitgedruk as 'n persentasie van die styging van kapitaalvoorraad in die bedrywighede in die dienstesektore, afgeneem van 26,6 persent gedurende die tydperk 1950-1960 tot 20,8 persent gedurende 1960-1970 en 21,0 persent gedurende 1970-1977. Vergeleke hiermee het die kapitaalvoorraad in die dienstesektore waar 'n hoë kapitaal/opbrengsverhouding geld, uitgedruk as 'n persentasie van die styging van kapitaalvoorraad, toegeneem van 73,4 persent gedurende 1950-1960 tot 79,0 persent gedurende 1970-1977.

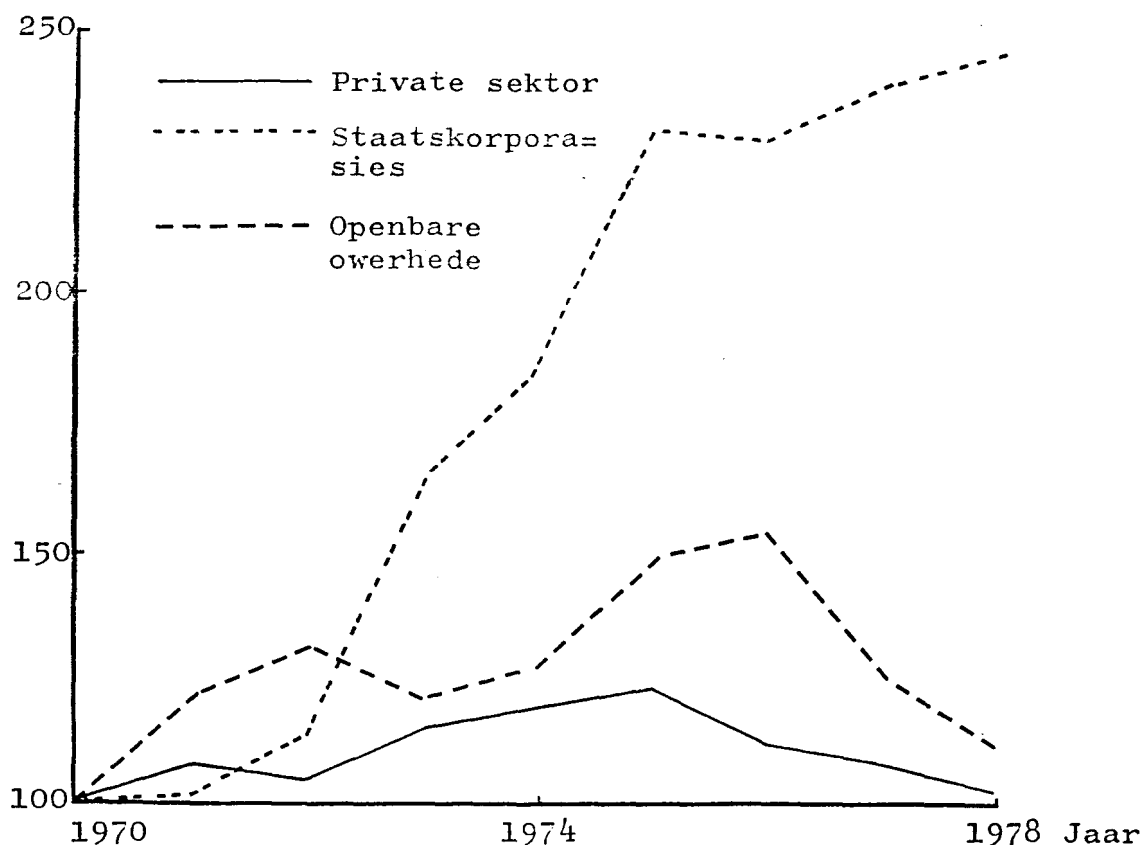
Die marginale kapitaal/opbrengsverhouding (MKOV), dit wil sê die verwantskap tussen 'n toename in die volume binnelandse produk vergeleke met die addisionele kapitaalvolume wat nodig

was om die addisionele produksie-eenheid te lewer, dui op die sikliese skommeling wat van tyd tot tyd en van sektor tot sektor kan voorkom. Die verhouding word in Grafiek 12 weergegee vir die sektore soos in Tabel 10 ontleed.

Grafiek 12 toon dat die marginale kapitaal/opbrengsverhouding oor die tydperk 1946-1977 min of meer dieselfde verloop gehad het as die verhouding van die bruto binnelandse investering tot die bruto binnelandse produk. Uit Tabel 10 kan ook gesien word dat hoewel die marginale kapitaal/opbrengsverhouding van sektore wissel, kapitaalverdieping sedert 1962 in die fabriekswese plaasgevind het, gemeet aan die marginale kapitaal/opbrengsverhouding van 0,5 in 1962 vergeleke met 2,4 in 1972. Die marginale kapitaal/opbrengsverhouding oor die tydperk 1962-1972 vir die sektore elektrisiteit, gas en water het van 4,3 tot 5,8 toegeneem; vervoer, opberging en kommunikasie het van 2,8 tot 9,5 toegeneem, en finansiering, vaste eiendom en sakedienste van 2,8 tot 9,9. Die vernaamste rede vir die toename in die marginale kapitaal/opbrengsverhouding lê waarskynlik in die mate waarin die openbare sektor, wat 'n hoë marginale kapitaal/opbrengsverhouding het, bedrywig was in dié sektore. Die marginale kapitaal/opbrengsverhouding vir die openbare sektor is hoog omdat investering deur dié sektor nie lei tot 'n onmiddellike verhoging in die bruto binnelandse produk nie. Dié toedrag van sake bring mee dat voorrang in die toekoms gegee sal moet word aan 'n program wat daarop gemik is om investering deur die private sektor voorkeur bo investering in die openbare sektor te gee.

Uit Tabel 10 kan gesien word dat die marginale kapitaal/opbrengsverhouding vir alle sektore steeds toegeneem het van 1,40 in 1962 tot 4,15 in 1972. Die hoeveelheid kapitaal wat nodig is om 'n gegewe opbrengs te verkry, het dus verdriedubbel gedurende die tydperk 1962-1972. Hierdie groeikoers sou net gehandhaaf kon word indien veel meer in 1972 geïnvesteer is as in 1962. Die beskikbare kapitaalbronne maak so iets net nie moontlik nie, gesien die besondere patroon van owerheidsinvestering. Dit is belangrik om daarop te wys dat dié soort globale syfer versigtig geïnterpreteer moet word. Die hantering

Grafiek 13 Indeks van Vaste Investerings in Suid-Afrika
Volgens Organisasie, 1970-1978 (1970 = 100)



Bron: Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad.

van globale gegewens skeep die vraagstuk dat dié soort investering se uitsette nie sonder meer bereken kan word nie of eers jare later verskyn omdat die projekte lang looptye het. In dié verband kan ook verwys word na die Yskorprogramme en die twee diepseehawens wat voltooi is te midde van 'n wêreldwye resessie, dus gedurende 'n tyd toe die nuwe kapasiteit nie ten volle benut kon word nie.

Hoewel vergelykbare syfers soos in Tabel 10 onderskei, na 1972 nie beskikbaar is nie, het die marginale kapitaal/opbrengsverhouding van die myn- en fabriekswese volgens 'n studie vir 'n aksepbank, na 1970 besonder vinnig gestyg.¹⁾ Die marginale kapitaal/opbrengsverhouding vir alle sektore het in

1) Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Ekonomiese Groei, op. cit., Figuur 9.

Tabel 10 Marginale Kapitaal/Opbrengsverhouding van Verskillende Sektore in Suid-Afrika, 1962-1972

Sektor	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Landbou, bosbou en visserij	1,0	0,7	neg.	3,3	0,5	0,2	neg.	3,4	2,1	0,4	0,4
Mynbou en steengroewery	0,4	0,3	0,5	1,0	0,5	-	1,1	1,2	0,8	neg.	0,2
Fabriekswese	0,5	0,7	0,9	1,7	1,6	0,9	0,7	0,2	0,9	2,6	2,4
Elektrisiteit, gas en water	4,3	3,5	2,0	3,7	10,6	5,5	6,9	8,2	5,3	6,1	5,8
Konstruksie	0,5	0,6	0,3	0,3	neg.	1,4	1,1	0,3	0,4	0,3	0,3
Handel, verversings en akkommodasie	0,6	0,4	0,5	0,8	1,4	0,6	0,3	0,4	0,8	1,3	0,5
Vervoer, opberging en kommunikasie	2,8	3,2	2,8	4,6	6,0	4,5	3,2	2,1	1,7	6,2	9,5
Finansiering, vaste eiendom	2,8	2,9	3,8	7,8	7,6	5,9	3,4	4,2	17,4	10,6	9,9
Gemeenskaps- en ander dienste	18,0	23,1	15,6	34,9	21,2	15,1	14,6	35,8	23,0	15,5	20,2
Totaal	1,40	1,25	1,90	2,26	2,74	1,58	2,82	1,69	2,84	3,56	4,15

Bron: Stuart, O.D.J.: Investerings- en Besparings- en Buro vir Ekonomiese Onderzoek, Universiteit van Stellenbosch, 1975. Tabelle 4.7, 4.8 en 4.9.

1973 en 1974 'n klein daling getoon, waarna dit weer skerp toegeneem het. Die marginale kapitaal/opbrengsverhouding vir die volkshuishouding as geheel het skerp gewissel, maar het sedert 1963 'n stygende tendens getoon.

Uit Grafiek 13 blyk dit dat die openbare sektor gedurende die tydperk 1971-1978 bykans 50 persent van die totale investering berut het, maar sy bydrae, in geldterme, tot die bruto binnelandse produk was slegs 22,9 persent in 1971, 21,2 persent in 1975 en 23,4 persent in 1978. Die verhoudings verklaar nie slegs die stygende kapitaal/opbrengsverhoudings gedurende die sewentigerjare nie, maar dui ook aan waarom die totale staatskuld van R6 014 miljoen in 1971 gestyg het tot R16 174 miljoen in 1978.

Gesien die uitwerking wat die openbare investeringspatroon gedurende die sewentigerjare op die Suid-Afrikaanse ekonomie gehad het, is die neiging ten opsigte van die jaarlikse investering in die openbare en private sektore, gedurende die tydperk 1970-1978, soos in Grafiek 13 getoon, vir beleidvoering van groot belang.

5.3 Verwantskap Tussen Reële Vaste Kapitaalvoorraad en Arbeid

Die marginale kapitaal/arbeidsverhouding vir die ekonomie as geheel (landbou uitgesluit) het volgens 'n publikasie van 'n aksepbank 'n geleidelike daling gedurende die sestigerjare getoon, maar in die sewentigerjare skerp gestyg. Die navorsers betrokke by dié publikasie huldig die volgende mening: "In die lig van die skaarsheid van kapitaal en die vinnig toenemende ekonomies-bedrywige bevolking kan hoogs kapitaalintensiewe produksieprosesse die Suid-Afrikaanse ekonomie verhoed om sy beskikbare arbeidsmag ten volle in diens te neem".¹⁾ Swanepoel en Van Dyk wys daarop dat die verwantskap tussen kapitaal en arbeid gestyg het omdat die reële vaste kapitaalvoorraad teen 'n hoër koers as die arbeidsmag toegeneem het. Die gemiddelde hoeveelheid kapitaal wat per ekonomies bedrywige persoon

1) Idem, Figuur 6.

aangewend is, het teen konstante 1970-pryse toegeneem van R1 726 in 1946 tot R2 125 in 1951, R2 807 in 1960 en R3 294 in 1970, dit wil sê teen 'n gemiddelde jaarkoers van 2,7 persent. "Gedurende die tydperk 1970-1977 het hierdie groei= koers tot 3,3 persent per jaar versnel as gevolg van die ver= vanging van arbeid met kapitaal, wat meegebring is deur 'n algemene tekort aan geskoolde werkers en die aansienlike styging in die lone van ongeskoolde werkers gedurende hierdie tydperk. In 1976 en 1977 het die koers van toename in die gemiddelde kapitaal/arbeidsverhouding egter verlangsaam tot 2,6 persent in 1977, toe daar R4 146 (teen konstante 1970-pryse) aan vaste kapitaal per ekonomies bedrywige persoon aangewend is".¹⁾

5.4 Redes vir Groter Kapitaalintensiteit van Suid-Afrikaanse Bedryfswese

McCrystal²⁾ verwys na moontlike redes vir die toepassing van meer kapitaalintensiewe tegnologieë, soos die feit dat daar 30 persent belastingtoegewing op die gebruik van kapitaal is. Dié toegewing verhoog die koste van arbeid in verhouding tot dié van kapitaal. Werkers is nie altyd goed opgelei nie, met die gevolg dat 'n verhoging in produktiwiteit slegs verkry kan word deur toenemende meganisasie. In dié verband het die Uitvoerkommissie gevind dat "... reële produksie andermaal vermeerder het, grootliks deur middel van 'n groter hoeveelheid insette eerder as deur toenames in produktiwiteit. So het produksie sedert 1963 met 72 persent vermeerder, terwyl werk= verskaffing met 54 persent en kapitaal met 'n onbekende bedrag gestyg het. Die beperkte rol wat deur produktiwiteitstygings in hierdie proses gespeel is, word duidelik in die betreklik stadige groei van produksie per werker weerspieël".³⁾ Soos reeds genoem is, het die verskerpte toepassing van artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning van 1967 bygedra tot die neiging van nywerheidsondernemings om steeds kapitaalintensiewer

1) Swanepoel, C.J. en J. van Dyk: op. cit., p 56.

2) Financial Mail, 24 Junie 1977.

3) Uitvoerkommissie: op. cit., p 34.

te word ten einde ongeskoolde arbeid te bespaar.¹⁾ Hierby is Suid-Afrika se navorsing en ontwikkeling veral gerig op die bevrediging van die Westerse markte, waar veral kapitaalintensiewe tegnologie gebruik word.²⁾

Die siening dat die Suid-Afrikaanse bedryfswese merkbaar kapitaalintensief geword³⁾ het, moet met omsigtigheid bejeën word omdat die kapitaal/opbrengsverhouding soos vir die landbou, bosbou, visserye en mynbou geen betekenisvolle toename in kapitaalintensiteit aandui nie. Daar skyn min stawende getuigenis te wees vir die siening dat die Suid-Afrikaanse ekonomie vinnig kapitaalintensief geword het en dat dié feit een van die redes vir die groot betalingsbalanstekort is. Waar dit wel die geval gewees het, was daar goeie tegniese redes as verklaring.

In Hoofstuk VII word getoon dat dié siening in elk geval nie waar is vir die onderdeelvervaardigingsbedryfstak nie. Riekert verklaar: "Alhoewel beperking op die gebruik van arbeid as gevolg van administratiewe en bestuursprobleme miskien in 'n mate bygedra het tot hierdie neiging en alhoewel hierdie neiging klaarblyklik in die afgelope paar maande versterk is deur die onsekerhede en arbeidsprobleme wat uit die politieke onrus voortgespruit het, is die neiging tot groter kapitaalintensiteit waarskynlik ook in groot mate die gevolg van skerp stygings in die lone van veral ongeskoolde werkers wat nie verband gehou het met toenames in produktiwiteit nie. In hierdie verband wil ek net daarop wys dat die inligting wat vervat is in 'n publikasie wat deur die Departement Ekonomie van die Universiteit van Pretoria saamgestel is en in Julie vanjaar deur Mercabank⁴⁾ uitgegee is, daarop dui dat die gemiddelde opbrengs per werker

1) Idem, p 41.

2) Financial Mail, 27 Mei 1977. p 706.

3) Vir 'n weergawe van dié siening, sien Riekert, P.J.: Structural Changes in the South African Economy and their Possible Implications for Economic Growth and Employment, op. cit.

4) Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Prys en Loontendense, Mercabank, Julie 1976.

in die nie-landbousektor, veral sedert 1969 teen 'n heelwat stadiger koers toegeneem het as die reële verdienste per werker, met die gevolg dat die arbeidskoste per eenheid van die reële bruto binnelandse produk skerp gestyg het. Hierdie neiging moet noodwendig daartoe lei dat nyweraars progressief van meer kapitaalintensiewe produksiemetodes gebruik sal maak".¹⁾

Riekert is dan van mening dat die neiging tot groter kapitaalintensiteit die gevaar inhou dat, in teenstelling met die toestand in die sestigerjare, kapitaal gouer as arbeid 'n knelpunt sal vorm in die opswaafase van die ekonomie, met die gevolg dat werkloosheid 'n strukturele vraagstuk kan word.

Die neiging tot kapitaalverdieping, soos gemeet aan die kapitaal/opbrengsverhouding, is veral waarneembaar vir die tydperk 1970-1977, dit wil sê die tydperk toe investering deur die owerheid en die staatskorporasies skerp toegeneem het terwyl die kapasiteit wat so geskep is nie betekenisvol tot die land se uitset bygedra het nie. Swanepoel en Van Dyk wys daarop dat die kapitaal/opbrengsverhouding in die fabriekswese gedurende die tydperk 1970 tot 1977 geneig het om skerp toe te neem. "Die vernaamste redes vir hierdie toename was die groot mate van meganisasie wat deur tekorte aan geskoolde arbeid meegebring is en die groot kapitaalintensiewe projekte van openbare korporasies".²⁾ Die EOP kom tot die gevolgtrekking dat 'n verandering in die historiese neigings van die produksie en die kapitaal per werker by wyse van arbeidsintensiewer produksie en die doelmatige aanwending van kapitaal, noodsaaklik skyn te wees.³⁾ Die onlangs gepubliseerde verslae van die Riekert- en Wiehahnkommissies is daarop gerig om veral die vertikale mobiliteit van die arbeid te verhoog ten einde die kwantiteit

-
- 1) Riekert, P.J.: Structural Changes in the South African Economy and their Possible Implications for Economic Growth and Employment, op. cit.
 - 2) Swanepoel, C.J. en J. van Dyk: op. cit., p 59.
 - 3) Ekonomiese Ontwikkelingsprogram vir die Republiek van Suid-Afrika, Opsomming en Beleidsimplikasies, 1976-1981: op. cit., p 18.

en koste van die arbeid te verbeter. Dié beleid is belangrik en staan in skerp teenstelling met die baie beperkings wat oor die jare op die mobiliteit en gebruik van arbeid gelê is.

6 Samevatting

Soos hierbo aangedui, is dié hoofstuk veral gewy aan 'n poging om die kapitaalbronne en -behoefte van die land so te omlin dat 'n indruk verkry kon word van die beskikbaarheid en koste van dié belangrike produksiefaktor.

Wat die gebruik van kapitaal betref, gaan dit nie in eerste instansie om die koste van kapitaal nie maar veral om die beskikbaarheid daarvan. Die vraag na kapitaal in Suid-Afrika met sy heterogene volkeresamestelling, sy groot behoefte aan werkgeleentheid en lewenspeilverhoging en sy uiteenlopende kundigheidsvlakke is in groot mate 'n afgeleide vraag; dit is naamlik afgelei van arbeid as kostefaktor.

Die handhawing van 'n optimale groeikoers oor die lang termyn, soos deur die binnelandse opset vereis, hang nou saam met die rasionele omgang met die skaars kapitaalmiddele van die land.

Die vraag na kapitaal aan die kant van die openbare sektor, insluitend die openbare korporasies, het gedurende onlangse jare skerp toegeneem. Die openbare sektor het veral swaar in drie sektore geïnvesteer, naamlik elektrisiteit, gas en water; vervoer, opberging en kommunikasie; en gemeenskaps-, maatskaplike en persoonlike dienste. Investering in die yster- en staal- en chemiese bedrywe het die afgelope paar jaar egter ook vinnig toegeneem. Volgens die jongste EOP, 1978-1987, het die swaar owerheidsinvestering gedurende die afgelope jaar daartoe gelei dat 17 persent van die bruto binnelandse besparing aangewend moes word om slegs die tekort op die owerheidsinvesteringsrekening te vergoed. Gedurende dié jare was die bruto binnelandse besparing dus steeds minder by magte om die vraag na investeringsfondse te bevredig.

Nie alleen is Suid-Afrika se afhanklikheid van buitelandse kapitaal dus vergroot deur die groeiende kapitaalintensiteit

van die openbare investeringsprogramme nie, maar beperkings op die gebruik van die land se groot arbeidsbronne was waarskynlik nie sonder invloed nie.

Die behoefte aan veral langtermyn buitelandse kapitaal hang nou saam met die omvang van die saldo op die lopende rekening van die betalingsbalans, dit wil sê die pariteit tussen die in- en uitvoer. Soos ander ontwikkelende lande, het die volkshuishouding gedurende die sestiger- en sewentigerjare byna aanhoudend 'n tekort op die lopende rekening van die betalingsbalans gehad. Die relatiewe groter afhanklikheid van buitelandse fondse ten einde die tekort wat steeds groter geword het te finansier, hang nou saam met die verband tussen binnelandse besparing en investering. Buitengewone tydelike omstandighede soos die grootskaalse invoer en opberging van groot hoeveelhede strategiese materiaal, die noodsaak om die fisiese infrastruktuur uit te bou, die eskalasie van die koste van programme as gevolg van wisselkoersveranderinge en die stygende wêreldinflasie, asook die groter besteding aan veiligheid het 'n skerp styging in buitelandse kapitaalverbruik tot gevolg gehad. Die lopende rekening van die betalingsbalans is waarskynlik tans in meer fundamentele ewewig as in enige vorige tyd, danksy die veel sterker uitvoerposisie van veral die mynbou. Die relatief gunstige posisie van Suid-Afrika met sy groot mineraalrykdom en dalende afhanklikheid van buitelandse energiebronne en sy groot potensiële mark, sal waarskynlik buitelandse kapitaal lok.

Hoewel die verband tussen die buitelandse kapitaalvloei en die ekonomiese groei van 'n land nie altyd voor die hand liggend is nie, gebruik Suid-Afrika buitelandse kapitaal veral vir die finansiering van die invoer van kapitaal- en intermediêre goedere. Ekonomiese groei is sedert die einde van die Tweede Wêreldoorlog veral beperk deur 'n tekort aan geskoolde arbeid en kapitaal en die posisie van die betalingsbalans, wat meegebring het dat kapitaalgoedere, intermediêre produkte en grondstowwe wat nie plaaslik beskikbaar was nie, nie vrylik ingevoer kon word nie.

Die lopende rekening van die betalingsbalans is gedurende feitlik die hele na-oorlogse tydperk gekenmerk deur toenemende

dispariteit tussen in- en uitvoer, wat die noodsaak beklemtoon het om die posisie van die eksterne sektor te verander van 'n sloerende na 'n ewewigsherstellende sektor. Die meer fundamentele ewewig sedert die middel-sewentigerjare kan hoofsaaklik toegeskryf word aan groter uitvoer en beter kommoditeitspryse en die laer invoer meegebring deur die binnelandse resessie.

Hoewel die verband tussen die vloei van kapitaal, kundigheid en die tegnologie nie altyd voor die hand liggend is nie, is daar nie twyfel nie dat daar 'n enge verband is tussen die tegnologiese en kundighedsbehoefte van 'n land soos Suid-Afrika met sy groot buitelandse skuldverpligting, synde die somtotaal van die kapitaaltoevloei en die terugploeging van wins oor tyd. Die vorme van buitelandse deelneming aan die ontwikkeling is uiteenlopend van aard. In die geval van portefeulje-belegging doen kapitaalsvloei hom veral voor as 'n vloei van toerusting, kundigheid, intermediêre insette en grondstowwe. In ander gevalle doen buitelandse deelneming hom voor in die oprigting van gevorderde projekte, soos die kernkragstasie te Koeberg wat as 'n geslote pakket deur die Franse voorsien word.

Die handhawing van 'n hoë peil van ekonomiese groei oor die lang termyn, soos vereis deur binnelandse omstandighede, hang veral saam met die mate waarin Suid-Afrika se eie besparingsvermoë by magte sal wees om die kapitaal wat met so 'n groei koers gepaard gaan, te voorsien. Gedurende die afgelope paar jaar was die bruto binnelandse besparing steeds minder by magte om die binnelandse vraag na investeringsfondse te bevredig. Voorsiening vir waardevermindering as 'n komponent van die bruto binnelandse besparing het tussen 1951 en 1971 min of meer konstant gebly, maar daarna gedaal tot 'n laagtepunt van 29 persent in 1974. Die bydrae van persoonlike besparing tot die binnelandse besparing gedurende die na-oorlogse tydperk was gemiddeld 30 persent, maar het in die sewentigerjare afgeneem. Maatskappybesparing, wat sedert die laat vyftigerjare ongeveer 15 persent van die totale binnelandse besparing gevorm het, het sedert 1973 skerp toegeneem. Die lopende surplus van die owerheid het sedert 1953 ongeveer 15 persent van die totale bruto binnelandse besparing gevorm. Dit is tans die beleid van die

owerheid om sy beroep op die nasionale bronne te verminder ten einde meer bronne vir die privaatsektor te laat.

Gesien in die lig van die faktorbedeeldheid van 'n land, sal die kapitaal/arbeidskombinasie, dit wil sê die aard van die tegnologie, net optimaal wees indien die pryse van die verskillende produksiefaktore skaarstekoëffisiënte is. Die mate waarin rentekoerse reflektierend van die kapitaalskaarste is, is gedurende die laat sestigerjare beïnvloed deur die feit dat daar met die rentekoerse ingemeng is, terwyl ander maatreëls van tyd tot tyd getref is om die koste van kapitaal aan sekere sektore, veral woningbou, laag te hou.

Die kapitaalintensiteitsverskynsel doen hom veral in twee vorme voor. Eerstens bevind 'n land soos Suid-Afrika hom vroeër of later in die posisie dat die verdere uitbouing van sy vervaardigingswese net moontlik is indien meer kapitaalintensiewe bedryfstakke gevestig word. In die tweede geval bring besondere omstandighede soos die behoefte aan groter veiligheid mee dat bedryfstakke gevestig moet word wat eintlik by meer gevorderde lande hoort. So ver dit die intermediêre tegnologie betref, gaan dit veral oor die vraag of die Suid-Afrikaanse bedryfswese, met inagneming van die besondere faktorbedeeldheid van die land, te veel van kapitaal, die relatiewe skaars produksiefaktor, gebruik maak.

Die kapitaalvoorraad van Suid-Afrika het tussen 1946 en 1972 met 325 persent, dit wil sê teen 'n jaarlikse koers van 5,7 persent, toegeneem. As daar in ag geneem word dat die bevolking gedurende dieselfde tydperk teen gemiddeld 2,5 persent per jaar gegroei het, was daar 'n betekenisvolle toename in kapitaal per hoof van die bevolking gedurende dié tydperk.

Soos hierbo aangedui is, was die kapitaal/opbrengsverhouding in die staatsbedrywe en staatskorporasies soos in 1977, ongeveer 3 tot 4 keer so hoog as in die privaat-landbou, bosbou en visteelt, die nywerheidswese en die mynbou. Die gebruik van globale syfers om die patroon van kapitaalverbruik aan te dui, moet dus met groot omsigtigheid bejeën word. Die ongunstige kapitaal/opbrengsverhouding van owerheidsinvestering hang saam

met die skerp toename in sodanige investering, vergeleke met investering deur die privaatsektor. Die neiging tot toenemende kapitaalintensiteit in die privaatsektor, indien dit wel die geval was, is waarskynlik toeskryfbaar aan die baie beperkings op veral die vertikale mobiliteit van arbeid wat hoofsaaklik gedurende die sestigjarige ingestel is.

As redes vir die groter kapitaalintensiteit van die Suid-Afrikaanse bedryfswese kan daar veral verwys word na die maatreëls wat die koste van arbeid in verhouding tot dié van kapitaal verhoog, die gebrekkige mobiliteit en opleiding van die werksmag, die toepassing van artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning en die feit dat navorsing en ontwikkeling veral gerig is op die bevrediging van die Westerse markte, waar veral kapitaalintensiewe tegnologie belangrik is.

Kapitaal moet in Suid-Afrika as 'n relatiewe skaars produksiefaktor beskou word. Die vooruitsig vir die volgende dekade of twee is dat die aanbod steeds beperk sal bly, terwyl die vraag 'n neiging sal toon om relatief hoog te bly en selfs toe te neem.



Hoofstuk V

Beskikbaarheid en Koste van Arbeid Gesien uit
Oogpunt van Suid-Afrikaanse Bedryfswese

1 Inleiding

Soos in Hoofstuk IV gemeld is, gaan dit by die produksie- of kostefunksie wat in Hoofstuk II behandel is, om die besondere kombinasie van kapitaal en arbeid wat die grootste produksie-voordeel inhou. Arbeid is selfs in 'n groter mate as kapitaal nie 'n homogene produksiefaktor nie, veral in 'n land soos Suid-Afrika met sy groot verskeidenheid volke, elk met 'n eie benadering en kundigheidsvlak wat produksie betref.

By produksie gaan dit egter nie altyd net oor die uitset wat met 'n sekere kombinasie van kapitaal en arbeid verkry kan word, dit wil sê nie net om die kostevoordeel nie, maar dikwels ook om die kwaliteit, kontinuïteit en plooibaarheid van die produksie.

Hierdie hoofstuk het veral as oogmerk om te kyk na die beskikbaarheid en koste van arbeid, veral soos dié twee faktore vergelyk met dié ten opsigte van kapitaal, soos omlyn in die vorige hoofstuk. Net soos wat die geval is met die koste van kapitaal, is salarisse en lone nie altyd 'n weerspieëling van die relatiewe skaarste van arbeid nie. Die baie fasette van die Suid-Afrikaanse arbeid maak dit moeilik om sonder meer te bepaal of 'n bepaalde loon of salaris 'n skaarstekoeffisiënt is of nie.

Die werking van die faktormarkte in die ontwikkelende lande is skynbaar van so 'n aard dat ewewigspryse selde aan die orde van die dag is. Die toestand doen hom veral voor in volkshuishoudings met uitgesproke dualistiese kenmerke. Die naasbestaan van 'n hoogs ontwikkelde monetêre sektor en 'n minimumbestaansektor bring dikwels mee dat daar talle beperkings op die vloei en gebruik van arbeid uit die minder ontwikkelde deel van die volkshuishouding is. Die beperkings kan vloei uit ideologiese oorwegings en/of oorwegings wat veral gemik is op die beteueling van toestroming. Afgesien van die invloed van dié faktore op

die werking van die mark, is daar oorwegings soos die vasstelling van 'n minimum loon, die vermindering van die loongaping tussen Blanke (geskoolde) en nie-Blanke (nie-geskoolde), en die baie ander oorwegings van 'n koste-aard soos keuring, opleiding, sosiale sorg, hoë arbeidsomset, groter vraagstukke met kwaliteitbeheer, en die groter koste verbonde aan die ruimtelike hantering van groter getalle werkers, wat meebring dat die loon eintlik maar 'n deel van die totale faktorkoste is.

Thirlwall¹⁾ som die omstandighede goed op wanneer hy opmerk: "The price of labour almost certainly exceeds its marginal product, while the price of capital falls short of it, so that the share of income going to labour exceeds the elasticity of output with respect to labour, and the share of income going to capital understates the elasticity of output with respect to capital. Second, the aggregation of inputs and outputs is generally more difficult, and there are greater problems of resource utilisation to contend with".

Die vraag of 'n land voorkeur moet gee aan 'n arbeidsintensiewe tegnologie bo 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie is ingewikkelder as 'n blote beoordeling van die faktorbedeeldheid van die land, en of kapitaal in 'n relatiewe sin skaarser is as arbeid of nie. 'n Antwoord op dié moeilike vraag word ingewikkeld wanneer die meer afgeleë welvaartspad vergelyk word met die korttermyn-welvaartsoorweging, wat veral ingestel is op die bekamping van die bestaande indiensnemingsprobleem. In dié verband merk Thirlwall²⁾ op: "At first sight it would seem sensible, in a labour-abundant economy, to use labour-intensive techniques of production and to encourage activities that use factors of production which are in abundance. Doing so, however, may lead to a conflict between efficiency and growth: a clash between the maximisation of present output and consumption and growth and output in the future. The problem is that if the wage rate is given, and invariant with respect to the technique of production, the more labour-intensive the technique the less saving

1) Thirlwall, A.P.: op. cit., p 64.

2) Idem, p 174.

that is likely to be generated for future reinvestment. Specifically, if the propensity to consume of the workers is higher than that of the owner of capital, the total surplus, and the surplus per unit of capital invested, left for reinvestment will be smaller than if the technology was more capital-intensive. It is capital-intensive techniques that are capable of yielding the largest surplus of income over wage costs for a given capital outlay, making possible a higher rate of reinvestment for the future. The choice between projects of different degrees of capital intensity therefore - in so far as there is a choice - boils down to the relative weights to be attached to an additional increment of investment compared to an additional increment of consumption. If saving is regarded as 'sub-optimal', then at the margin an extra unit of investment must be regarded as more valuable than an extra unit of consumption, and there is a case for more capital-intensive techniques which will generate this extra investment potential at the margin". Die sogenaamde klassieke model van 'n dualistiese ekonomie, soos geformuleer deur Lewis, gaan van die standpunt uit dat daar 'n onbeperkte hoeveelheid arbeid in die inheemse bestaanssektor is, in dié sin dat die aanbod van arbeid die vraag daarna oortref by die bestaansloon, met die gevolg dat die marginale opbrengs van die werkers in die bestaanssektor gelyk is aan of laer is as die bestaansloon, dit wil sê die institusionele loon sodat 'n vermindering van die getal werkers die gemiddelde arbeidsopbrengs nie sal verlaag nie. Die kans bestaan selfs dat die lae bestaansopbrengs sal styg as gevolg van die kleiner aantal werkers.

Die Lewismodel vestig die aandag veral op die grootte van die kapitalistiese sektor in verhouding tot die totale volkshuishouding. Die uitbouing van die kapitalistiese sektor sal die aandeel van winste in die nasionale ekonomie laat styg. Voorkeur aan arbeidsbesparende tegnologie gedurende die delikate oorgang van 'n minimumbestaans ekonomie na 'n meer kapitalistiese ekonomie sal volgens Lewis¹⁾ die verhouding tussen kapitaal en arbeid sodanig versteur dat ernstige werkloosheidsprobleme ontstaan. "Implicit

1) Idem, pp 95-96.

in die Lewis model is the assumption that employment growth in the capitalist sector will be proportional to the rate of capital formation. If profits are reinvested in labour-saving technology, however, this will not be so, and the rate of growth of employment in the industrial sector, and the rate of absorption from the agricultural sector, may be very low. It is also possible that the process of absorption may end prematurely before surplus labour in the subsistence sector is fully exhausted, owing to checks to the expansion of the capitalist surplus. First, wages may rise and profits fall for reasons unrelated to the expansion of the capitalist sector itself, but which none the less check the rate of capital accumulation. For example, wages in the industrial sector may be forced up directly by labour unions, or indirectly through rising wages in the subsistence sector due to increased agricultural productivity. Second, capital accumulation and labour absorption may be checked for reasons which are related to the expansion of the capitalist sector. For example, as the capitalist sector expands, the terms of trade may turn against it. If the demand for food expands faster than agricultural productivity, the capitalist sector will be forced to pay higher prices for food in exchange for industrial goods, reducing the size of the capitalist surplus. If the capitalists are forced to pay higher prices for the goods they consume relative to those that they sell, the same real consumption of capitalists means less saving for investment".

In die praktyk is waargeneem dat die stedelike/landelike loon=
differensiaal die afgelope paar jaar betekenisvol vergroot het, hoewel die landbousurplus toegeneem het. Die trek van die platteland na die stede het terselfdertyd in intensiteit toegeneem in weerwil van die feit dat die kapitalistiese sektor nie kan voorbly met die voorsiening van werkgeleentheid nie. Die voortdurende stroom migrante na die stedelike gebiede het die werkloosheid net verskuif van die landelike na die stedelike gebiede¹⁾: "The conclusion to be drawn is that the expected nature of the urban wage, even in conditions of unemployment, still exceeds the wage in the rural sector, and as long as it

1) Idem, p 97.

does the process of migration will go on. It is natural changed circumstances for development theory to have focused its attention in recent years on urban unemployment and on policies to combat it. Most of the models of the rural-urban migration process are pessimistic about reducing the level of urban unemployment by conventional means such as subsidies to labour or public-works programmes in the urban areas. The reason is that migration from the land is made to be a function not only of the actual urban-rural wage differential but also of the level of employment opportunity. More employment opportunities reduce unemployment immediately but encourage more migration. The very real possibility exists, however, that urban areas may be caught in a 'high level unemployment equilibrium trap' as long as surplus labour on the land remains and development policy concentrates new activity in established urban centres".

'n Laaste aspek waarna net kortliks verwys moet word, draai om die vraag of 'n meer arbeidsintensiewe tegnologie 'n hoër kapitaal/opbrengsverhouding tot gevolg het as 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie. Thirlwall¹⁾ meld in dié verband dat daar steeds meer getuienis is dat kapitaal in 'n aantal bedryfstakke betreklik vrylik deur arbeid vervang kan word sonder dat die opbrengs benadeel word.

Die huidige stand van kennis oor die verdienstelikheid van arbeidsintensiewe tegnologie vergeleke met kapitaalintensiewe tegnologie, dui daarop dat die siening dat arbeidsintensiewe tegnologie geneig is om besparing oor tyd meer te benadeel as kapitaalintensiewe tegnologie, nie altyd geldig is nie. Daar is sterk getuienis dat arbeidsintensiewe tegnologie nie noodwendig nadelige gevolg vir die investeerbare surplus inhoud nie of lei tot 'n laer uitset oor tyd.

1) Idem, p 210: "The general conclusion reached by Pack is that the elasticity of substitution in most industries is quite high and that relatively labour-intensive techniques can be just as efficient as capital-intensive techniques, i.e. there is no employment-output trade-off unless the co-operating factors associated with the increased labour intensity are not available".

2 Samestelling van Suid-Afrikaanse Arbeidsmag

Soos gesien is in Hoofstuk II, is daar talle beperkings op die gebruik van arbeid, wat onder Suid-Afrikaanse omstandighede 'n betreklik nie-homogene produksiefaktor is.

Soos hieronder in meer besonderhede aangedui word, is 85 persent van die ekonomies bedrywige bevolking van Suid-Afrika na bera=ming ongeskoold of halfgeskoold, terwyl slegs 15 persent in die groep leiers, klerke, verkoopsmanne en geskoolde werkers val. Die Blanke bevolking is verteenwoordig in die hele spektrum van beroepe en ambagte, asook in die halfgeskoolde en ongeskoolde arbeidskategorieë. As daar aanvaar word dat die nie-Blanke bevolkingsdeel betreklik min tot die leiersgroep bydra, blyk dit dat die land eerder 'n vaardigheidstekort as 'n arbeidstekort ondervind.

2.1 Volkere-samestelling van Suid-Afrikaanse Arbeidsmag

Die bevolking van Suid-Afrika het van 5 miljoen in 1904 tot byna 22 miljoen in 1970 toegeneem en sal volgens projeksie, soos uit Tabel 11 gesien kan word, in die jaar 2000 op 47 miljoen te staan kom. Tabel 11 toon dat Swartes as persentasie van die totale bevolking gedurende die jare 1904-1960 betreklik kon=stant rondom 68 persent gebly het, daarna tot 70 persent in 1970 gestyg het, en na verwagting teen die jaar 2000 op 73 persent te staan sal kom. Hierteenoor het die persentasie Blánkes 'n byna voortdurende daling van 22 persent in 1904 tot 17 persent in 1970 getoon, met 'n verwagte verdere daling tot 14 persent in die jaar 2000.

Die skerp toename in die Swart bevolking bring mee dat 'n groei=ende gedeelte van die land se geskoolde en halfgeskoolde arbeid uit dié groep sal moet kom ten einde 'n bevredigende ekonomiese groeikoers te handhaaf. Die kleiner wordende Blanke gedeelte van die bevolking sal steeds die meerderheid van die entrepre=neursvermoëns moet voorsien.

Sedert die jare twintig het 'n fundamentele verandering in die ekonomiese struktuur van Suid-Afrika ingetree, in soverre die

Tabel 11 Bevolking Tydens Elke Sensus, en Raming tot en met 2000 (1 000 persone)

Jaar	Totaal	Blankes		Kleurlinge		Asiërs		Swartes	
		Totaal	%	Totaal	%	Totaal	%	Totaal	%
1904	5 175	1 117	22	445	9	123	2	3 490	67
1921	6 929	1 519	22	546	8	166	2	4 698	68
1946	11 418	2 373	21	928	9	285	2	7 832	69
1960	16 002	3 088	19	1 509	10	477	3	10 928	68
1970	21 794	3 773	17	2 051	10	630	3	15 340	70
1980	28 600	4 685	16	2 721	10	829	3	20 365	71
1990	37 075	5 641	15	3 613	10	1 045	3	30 553	73
2000	47 357	6 641	14	4 699	10	1 270	3	34 747	73

Bron: Departement van Statistiek: Suid-Afrikaanse Statistieke, 1976; en Bevolkingsprojeksies vir die R.S.A.: 1970 tot 2020, Verslag No. 02-06-01, Staatsdrukker, Pretoria.

vervaardigingswese ontwikkel het tot die belangrikste bydraer tot die bruto binnelandse produk.¹⁾ Die onvermoë van die Blanke bevolking om in die gepaardgaande vraag na arbeid te voorsien, tesame met die geredelike beskikbaarheid, vanweë relatief aantreklike lone, van arbeid uit die ander bevolkingsgroepe, het struktuurveranderinge in die etniese samestelling van die arbeidsmag in verskillende bedryfstakke veroorsaak. Dié ontwikkeling het gepaard gegaan met 'n aanhoudende verandering in die rassesamestelling van die arbeidsmag van die verskillende sektore. Daar skyn geen rede te wees waarom die tendens sal verander nie.

Soos die geval is met die ander bevolkingsgroepe, beweeg die Swartes voortdurend van die primêre sektore na die sekondêre en tersiêre sektore. Die hoeveelheid Swartes het soos volg gedurende die tydperk 1951-1970 verskuif: In die primêre bedryfstak van 54,7 tot 50,3 persent; in die sekondêre bedryfstak van 12,1 tot 14,6 persent; en in die tersiêre bedryfstak van 33,2 tot 35,1 persent. Hierteenoor was die posisie van die Blankes in die drie groepe onderskeidelik soos volg: Verskuif

1) Uitvoerkommissie: op. cit., p 385.

van 20,6 tot 10,7 persent in die primêre bedryfstak; bly konstant in die sekondêre bedryfstakke; en verskuif in die tersiêre bedryfstakke van 53,3 tot 63,2 persent.

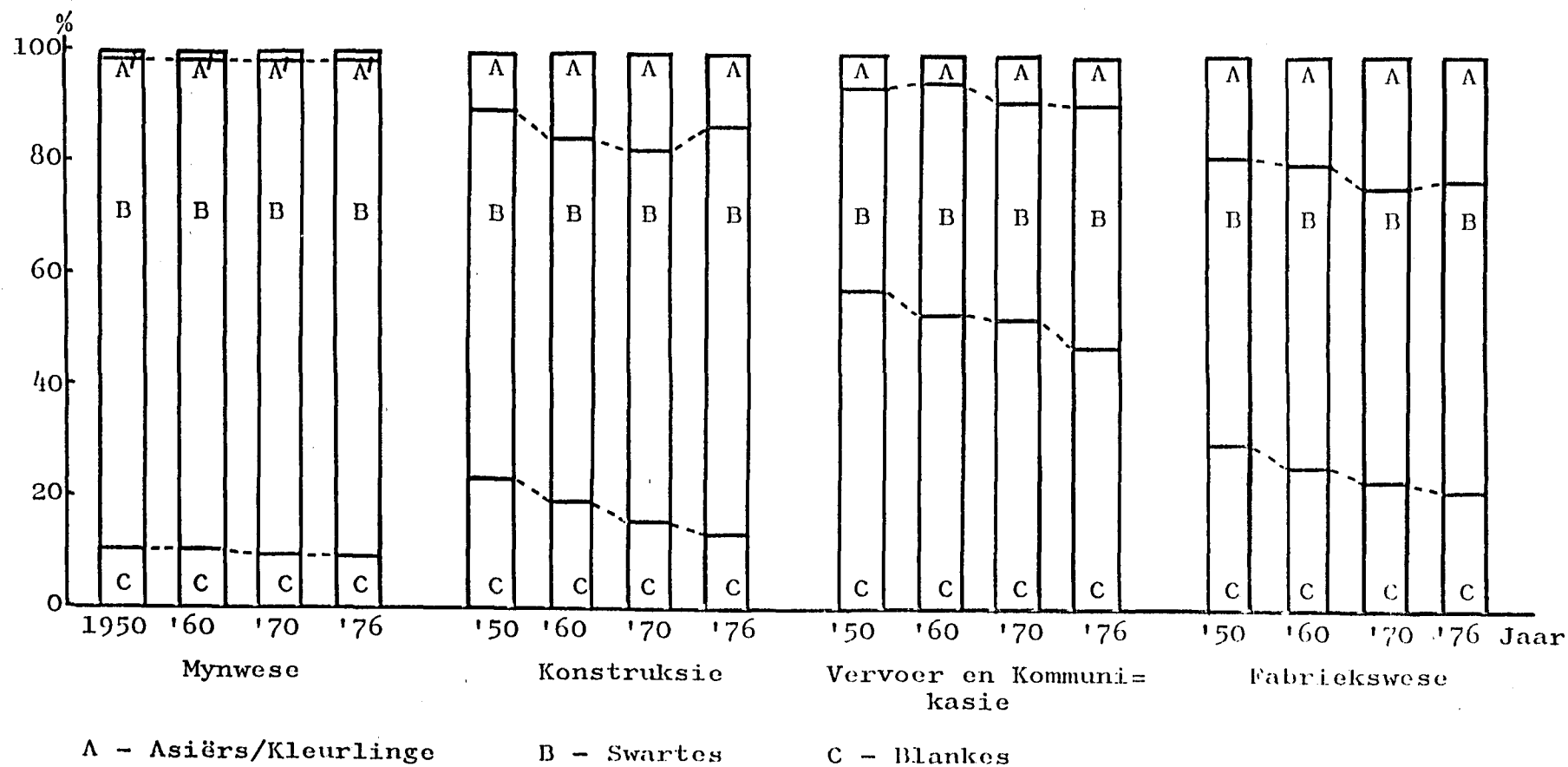
Soos uit Grafiek 1⁴ gesien kan word, is die verandering in die nywerheidstruktuur¹⁾ veral waarneembaar in die fabrieks- en konstruksiewese, waar die vraag na arbeid vinnig toegeneem het. Die aantal Blankes in die fabriekswese as persentasie van die totaal het konstant verminder van 26,6 persent in 1960 tot 21,7 persent in 1976. Hierteenoor het al drie die ander bevolkingsgroepe 'n groter persentasie van die werkers in die fabriekswese in diens gehad.

Een van die belangrikste kenmerke van die vinnig groeiende Swart arbeidsmag is die mate waarin vroulike werksters tot die arbeidsmark toegetree het. Tussen 1951 en 1960 het die getal werkende Swart vroue met 271 000 toegeneem. Die tydperk 1961-1970 is gekenmerk deur 'n verdere styging van een miljoen in die getal Swart werksters. Teenoor die 46-persent-toename van manlike werkers oor die tydperk 1951-1970, het die aantal Swart vroue 3,3-voudig toegeneem. Die gegewens is moontlik beïnvloed deur veranderinge in die definisie van landbouwerkers. Indien die landbou egter buite rekening gelaat word, het die ekonomiese bedrywige vroulike Swart bevolking nogtans 2,6-voudig toegeneem gedurende die tydperk 1951-1970. Leistner en Breytenbach wys in dié verband daarop dat: "While the rate of participation of women of all population groups has risen over the past two decades, that of men of all groups has declined steadily. In the case of Black men it fell from 99,5 per cent in 1951 to 98,5 per cent in 1960 and 93,6 per cent in 1970. The corresponding percentages for Whites were 94,5, 91,4 and 90,1".²⁾

1) In dié verband voeg Fokus by: "Hierdie tendens wat oor die algemeen in ooreenstemming was met die koerse waarteen die verskillende etniese groepe aangewas het, is in 'n mate geakkommodeer deur die beleid van ekonomiese desentralisasie na gebiede met arbeidsurplusse". Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Arbeidstendense, Mercabank, Maart 1972. p 7.

2) Leistner, G.M.E. en W.J. Breytenbach: The Black Worker of South Africa, Pretoria, 1975. p 13.

Grafiek 14 Persentuele Verdeling Volgens Ras, van Werkgeleentheid in Verskillende Bedryfstakke, 1950, 1960, 1970 en 1976.



Bron: Departement van Statistiek: Verwerk uit Jaarboek van Statistiek.

3 Organisasie van Suid-Afrikaanse Arbeidsmark

In 'n mark-georiënteerde ekonomiese stelsel soos dié van Suid-Afrika speel die arbeidsmark 'n sleutelrol in die benutting van mannekrag dwarsdeur die volkshuishouding. Volgens Kerr¹⁾ het die begrip arbeidsmark betrekking op die loonmark, dit wil sê die mark waar die lone van werkers van dieselfde gehalte dieselde is, en op die indiensnemingsmark ("job market"), dit wil sê die mark waar werkers bereid is om van werk te verwissel. Dié twee markte hoef nie noodwendig dieselfde te wees nie.

In abstrakte sin het die arbeidsmark betrekking op die wisselende en moeilik identifiseerbare kragte wat die vraag na en aanbod van arbeid ten grondslag lê en wat in laaste instansie bepaal of 'n transaksie tussen die werkgever en die werknemer gesluit word en watter loon tot stand kom. Hoewel die loonvorming- en indiensnemingsproses gelyktydig kan plaasvind, is dit juis een van die kenmerke van die arbeidsmark in Suid-Afrika dat die twee prosesse dikwels nie gelyktydig plaasvind nie. In baie gevalle, soos by owerheidsindiensneming en die konstruksie- en mynboubedrywe, is die loonskale reeds bepaal, dit wil sê vas, en word hulle as gegewe aanvaar ten tyde van kontraksluiting.

Die werking van die arbeidsmark is van groot belang vir die hantering van werkloosheidsverskynsels van 'n sikliese sowel as strukturele aard. Dit is veral waar indien die sikliese/strukturele werkloosheid streeksgebonde of bedryfsgebonde is. Die werking van die mark is ook van groot belang wat betref die heropleiding en indiensneming van mense wat werkloos raak as gevolg van tegnologiese vooruitgang. 'n Gefragmenteerde mark, onderhewig aan beperkinge op die horisontale en vertikale mobiliteit van die arbeid, gee aanleiding tot verskynsels wat uiteindelik tot uiting kom in die beskikbaarheid, kwaliteit en koste van die arbeid. Op die lang termyn is die vermoë van die arbeidsmark om strukturele werkloos na ander werkgeleenthede

1) Kerr, C.: "Labour markets: their character and consequences"; The American Economic Review, Volume 40-2, 1950. p 278.

te kanaliseer van groot belang vir die tempo waarteen tegnologiese innovasie ingevoer kan word sonder dat arbeidsonrus voorkom en groei en ontwikkeling benadeel word. Die arbeidsmark het ook 'n positiewe invloed op ekonomiese groei en ontwikkeling vir sover dit daarin slaag om 'n optimale toewysing van die beskikbare arbeid te bewerkstellig.

Riekert¹⁾ tipeer die Suid-Afrikaanse arbeidsmark as 'n sterk institusionele mark en wys daarop dat die vernaamste kenmerk van die mark is dat die beleid van die owerheid, vakunies en werkgewers die vrye werking van die markmeganisme, dit wil sê die vraag en aanbod, beperk. Beperkinge op die mark het betrekking op aangeleenthede soos die omskrywing van die deelmarkte en -poste, reëls met betrekking tot die toetrede tot en die beweging van werkers tussen die deelmarkte, die hoedanigheid waarin werkers in diens geneem kan word en die bepaling van lone. Die stelsel waarvolgens beleid oor arbeidsaangeleenthede in Suid-Afrika geformuleer word, noem Riekert die pluralistiese stelsel, dit wil sê beleid en reëls word deur al drie partye, naamlik die owerheid, werkgewers en werknemers bepaal, soos wat die geval is in baie sektore van die volkshuishouding in 'n land soos die VSA. Ander kenmerke van die institusionele arbeidsmark is volgens Riekert: "(1) Die loonmark en die indiensnemingsmark raak heeltemal van mekaar geskei. Lone word byvoorbeeld bepaal deur 'n proses van kollektiewe bedinging tussen verteenwoordigers van werkgewers- en werknemersorganisasies, en sodanige lone dien daarna as basis vir onderhandeling op die indiensnemingsmark; (2) eenvormige lone bestaan nie as gevolg van markkragte nie, maar as gevolg van institusionele beheer; (3) die indiensnemingsmark beïnvloed nie soseer die grense waarbinne lone vasgestel word nie. Dit word wel beïnvloed deur politieke faktore, asook die druk van arbeidsleiers wat hulle lede wil beïndruk ten einde hulle

1) Verslag van die Kommissie van Onderzoek na Wetgewing Rakende die Benutting van Mannekrag (uitgesonderd die wetgewing geadministreer deur die Departement van Arbeid en Mynwese), ook genoem die Riekertkommissie, RP 32/79, Augustus 1978. par. 3.37.

posisies te verstewig en aan bewind te bly; en (4) arbeids= tekorte of arbeidsurplusse ontstaan, en wanneer hulle uitgewis word is dit gewoonlik toevallig en die gevolg van owerheids= beleid eerder as veranderings in loonpeile".¹⁾

Riekert wys ook daarop dat die institusionele arbeidsmark, op suiwer ekonomiese gronde beoordeel, in sekere opsigte minder bevredigende resultate lewer as die volmaakte mark, die nieu= klassieke arbeidsmark en selfs die natuurlike arbeidsmark. In die eerste plek gee institusionele reëls en beheer dikwels aanleiding tot eenvormige lone en loonskale vir bepaalde beroepe en vergelykbare werk binne bepaalde nywerhede, sonder inag= neming van produktiwiteitsverskille tussen nywerhede of vraag= en aanbodverskille tussen streke. Institusionele reëls gee dikwels aanleiding tot vorme van diskriminasie op grond van geslag en vakbondlidmaatskap. Die geslote-geledere-bepaling ("closed shop provision") wat daarvoor voorsiening maak dat sekere soorte werk slegs deur lede van 'n bepaalde vakvereniging verrig mag word, is veral van belang. Institusionele beheer gee soms ook aanleiding tot sodanige skeiding tussen die loon= mark en die indiensnemingsmark dat die loon op die indiens= nemingsmark as 'n konstante aanvaar word wat betekenisvol kan afwyk van die mededingende norm, met gevolglike surplusse of tekorte op die indiensnemingsmarkte. Dit is 'n algemene ver= skynsel wat veral in die owerheidsektor voorkom dat lone insti= tusioneel vasgestel word, met die gevolg dat departemente nie daarin kan slaag om vakatures teen sodanige lone te vul nie. Institusionele reëls wat 'n skeiding tussen die loonmark en die indiensnemingsmark veroorsaak, bevorder die nie-doeltreffende benutting van arbeid op ander maniere as deur lone. Binne bedryfstakke dra institusionele reëls dikwels by tot eenvormige diensvoorwaardes, lone en beperkings op die vertikale mobili= teit van arbeid. Voorbeelde hiervan is senioriteitsreëls, bevorderingsvoorskrifte, en werkreservering en -vasstellings. Langs dié weg skep institusionele reëls en beheer die soge= naamde nie-mededingende groepe.

1) Idem, par. 3.39.

In die geval van enkele geografiese deelmarkte beperk institusionele reëls die interindustrie- en die interwerkgewermobiliteit van arbeid op verskillende maniere. Soos hieronder in meer besonderhede bespreek word, lei instromingsbeheer dikwels daartoe dat die indiënsneming van 'n Swart werker tot 'n bepaalde geografiese deel beperk word. Sodra hy die diens van 'n sekere werkgewer verlaat, moet hy die gebied verlaat. Reëlins van dié aard gee aanleiding tot talle sogenaamde interne en eksterne markte en primêre en sekondêre markte.

Riekert kom tot die gevolgtrekking dat dié sterk institusionele arbeidsmark sekere voor- en nadele inhou, en hy verwys in dié verband na Kerr¹⁾: "It will always miss high excellence but it can be an adequate economic mechanism. It probably has rather less of an impact on the wage structure and the general level of wages than is frequently assumed, while reflecting freedom of association, allowing expression of a measure of producer concern, and contributing to over-all public tranquility. Such a market requires, however, particularly careful scrutiny of the efficiency and equality with which it distributes jobs. It is more likely to lack as a job distributing market than as a wage setting market, although it is the latter aspect which more often generates the greater concern".

4 Vraag na Arbeid in Suid-Afrika

4.1 Historiese Agtergrond van Patroon van Arbeidsontwikkeling in Suid-Afrika

Die ontdekking van goud en diamante onderskeidelik in 1866 en 1867 het 'n ingrypende invloed op die destydse landbou-ekonomie van Suid-Afrika gehad. Die versnelde ontginning van die land se natuurlike hulpbronne en die behoefte aan 'n uitgebreide fisiese infrastruktuur het die vraag na arbeid, veral geskoolde arbeid, sterk gestimuleer. Veral geskoolde mynwerkers en ambagsmanne was skaars, terwyl die praktyk van werk teen 'n gereelde maandelikse besoldiging vir die Swart werker vreemd

1) Kerr, C.: op. cit., p 351.

was. Houghton beskryf dié toedrag van sake as volg: "The combined effect of gold and diamonds was to cause an almost insatiable demand for labour, and a huge and heterogeneous labour force came into being. Men from England, Germany, America and Australia, indeed from all parts of the world, came streaming in, and immigration between 1890 and 1913 averaged 24 000 per annum. Miners from Cornwall, Canada and Wales, accustomed to a highly industrialized life, rubbed shoulders with thousands of farmers' sons from the backveld. Tens of thousands of Africans, from every tribe south of the Zambezi and from many farther north, worked shoulder to shoulder with traditional tribal enemies. At one time there were also over 50 000 Chinese indentured labourers".¹⁾

Ten einde geskoolde werkers van ander lande te trek, moes hoë lone betaal word. Die arbeidsmag van Suid-Afrika is dus van meet af gekenmerk deur 'n relatiewe klein aantal geskoolde werkers wat toesig gehou het oor 'n relatiewe groot aantal ongeskoolde werkers. Die ongeskoolde werkers het hoofsaaklik bestaan uit Swartes wat gewerf is teen lone wat, hoewel hoër as die verdienste verkry uit die landbou, laag was in verhouding met die loon van die Blanke werkers. Die arbeidstruktuur waardeur die Blankes die administratiewe, toesighoudende en geskoolde beroepe gevul het en die Swartes die ongeskoolde arbeid gelewer het, het sy oorsprong veral in die mynbou gehad.

Houghton wys daarop dat die verskil in loon tussen geskoolde en ongeskoolde arbeid aanvanklik die gevolg was van "... the natural reflection of the relative supply-and-demand situations, and was caused by the great scarcity of skilled workers in an under-developed economy. But the distinction between skilled and unskilled soon came to be more or less identified with the distinction between the races, and the operation of market forces came in some measure to be replaced by the convention that a white man's wage was usually five to ten times

1) Houghton, D.H.: The South African Economy, Oxford University Press, Kaapstad, 1973. p 12.

the wage of a black man".¹⁾

Volgens Legassick²⁾ het die owerheid na 1948 'n beleid van groter rasionalisasie van die sekondêre nywerheidswese gevolg, wat gelei het tot die daarstelling van die halfgeskoolde masjienoperator. Dié ontwikkeling het 'n beleid van groter meganisasie asook van die organisasie van produksie in groter produksie-eenhede meegebring. Legassick is van mening dat die ontwikkeling 'n belangrike sosiale vraagstuk geskep het: "... How were the new semi-skilled roles created by mechanization to be allocated racially between a white working class, entrenched in skilled jobs, heavily employed in public unskilled work at comparatively good wages, with a measure of economic and political power, and a much less powerful yet cheaper black labour force".³⁾ 'n Oplossing van dié vraagstuk is gesoek in afsonderlike ontwikkeling gerig op die beskerming van die Blanke in bestaande nywerheidsgebiede, terwyl die Swarte toegelaat is om geskoolde en halfgeskoolde werk te verrig in die gedesentraliseerde gebiede. Volgens Legassick was die owerheid van mening dat die vervaardigingswese in die land as geheel meer kapitaalintensief moes word, maar meer arbeidsintensief in die gedesentraliseerde en grensgebiede.

4.2 Vraag na Geskoolde Arbeid in Suid-Afrika

Soos uit Tabel 12 gesien kan word, projekteer De Villiers⁴⁾ dat indien die ekonomiese groeikoers van Suid-Afrika in die toekoms volgens die koers van toename van die tydperk 1951-1970 verloop, daar voldoende werkgeleenthede geskep sal word om die potensiële ekonomies bedrywige Blanke bevolking van werk

1) Idem, p 148.

2) Legassick, M.: "Legislation, Ideology and Economy in Post-1948 South Africa", Journal of Southern African Studies, Oktober 1974. p 10.

3) Idem, p 10.

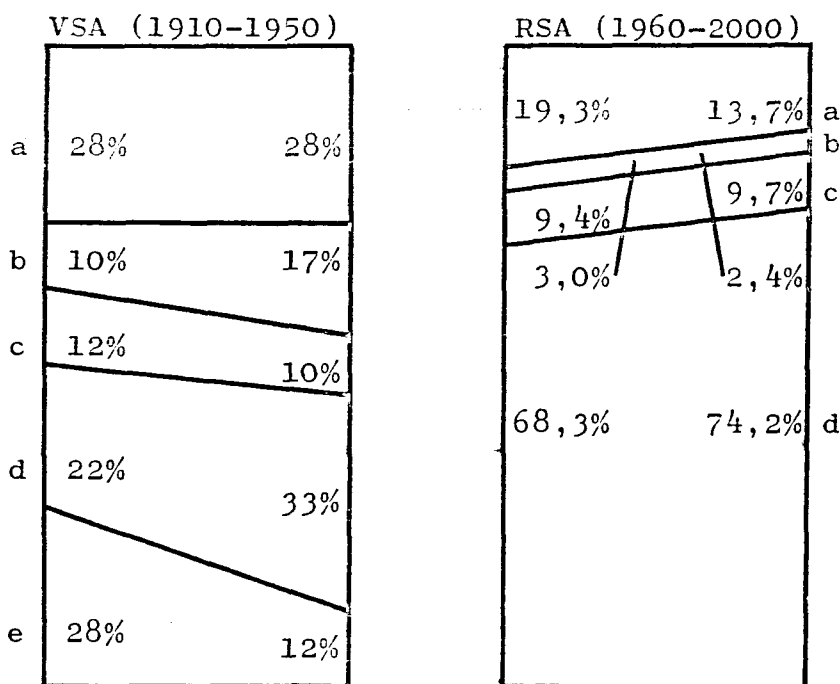
4) De Villiers, W.J.: Die Doeltreffende Benutting van Menslike Hulpbronne in die Republiek van Suid-Afrika, Johannesburg, 1974. p 10.

te voorsien. Ten opsigte van die Swart werkers projekteer De Villiers egter dat die aantal werkers in die sektor Swart Landbou en Ongespesifiseerd, plus die versteekte werkloses, in 1980 \pm 3 110 000 en in 1990 \pm 4 260 000 sal wees.

Die projeksies laat blyk dat Suid-Afrika in die toekoms 'n toenemende arbeidsoorskot kan verwag. Die land se behoefte aan sekere kategorieë arbeid verdien egter verdere aandag. In Grafiek 15 word die patroon van indiensname van die VSA oor die tydperk 1910-1950 met die verloop van die bevolkingsamestelling van Suid-Afrika oor die tydperk 1960-2000 vergelyk. In die geval van die VSA het die leiersgroep as persentasie van die werknemersgroep konstant op 28 persent gebly oor die tydperk 1910-1950. Gedurende dié tydperk het die persentasie klerke en verkoopslui gestyg van 10 tot 17 persent van die totale arbeidsmag, geskoolde werkers en voormanne het gedaal van 12 tot 10 persent, terwyl ongeskoolde werkers afgeneem het van 28 tot 12 persent van die totale Amerikaanse arbeidsmag. In die geval van Suid-Afrika, waar die leiersgroep hoofsaaklik deur die Blankes voorsien word, is die verwagte verloop van die hoeveelheid Blankes as persentasie van die totale bevolking 'n daling van 19,3 persent in 1960 tot 13,7 persent in die jaar 2000, en veral van belang is die feit dat die totale Blanke bevolking versprei is oor alle diensvlakke, van ongeskoold tot by die leiersgroep. In teenstelling met die Amerikaanse geval, waar ongeskoolde en halfgeskoolde werkers in 1950 slegs 45 persent van die werkersbevolking uitgemaak het, het die Suid-Afrikaanse bevolking in 1960 uit 68,3 persent Swart werkers, hoofsaaklik ongeskoold, bestaan. Dié beperkende faktor, naamlik die vaardigheidsfaktor, word nog meer beklemtoon indien daar in ag geneem word dat die aantal Swartes as persentasie van die totale bevolking na verwagting van 68,3 persent in 1960 tot 74,2 persent in die jaar 2000 sal toeneem.

As gevolg van die jaarlikse groeikoers van die reële bruto binnelandse produk van Suid-Afrika, naamlik 4,7 persent vir 1950-1960, 6,0 persent vir 1960-1970 en 4,6 persent vir 1970-1975, het die groeiende vraag na Blanke werkers, nie alleen van die kant van die vervaardigingsbedryfstak nie, maar ook van die

Grafiek 15 Vergelyking van Indiensnemingspatroon van die VSA (1910-1950) en Samestelling van Suid-Afrikaanse Bevolking Volgens Ras (1960-2000)



- a - Leiersgroep
- b - Klerke en verkoopslui
- c - Geskoolde werkers en voormanne
- d - Halfgeskoolde werkers
- e - Ongeskoolde werkers

- a - Blankes
- b - Asiërs
- c - Kleurlinge
- d - Swartes

Bron: Nieuwenhuizen, P.J.: Pay Policies and the Future of Our Economic System, Toespraak gelewer tydens die Convention on Management, 22 Maart 1976.

vervoerwese, die handel en die openbare dienste, die vermoë van die Blanke werkers totaal oorspan, inaggenome die feit dat die Blanke groep veral in die vraag na die bestuurs-, administratiewe, tegniese, geskoolde en halfgeskoolde behoeftes van die land moet voorsien, terwyl die Blankes slegs 20 persent van die totale arbeidsmag uitmaak. Daar is dus nie twyfel nie dat Swart volkere, veral vanweë hulle getalle, op alle geskoolde vlakke 'n groter rol sal moet speel. Die verwagting is dat produksiewerke veral uit die Swart groep sal kom, vergeleke

met die meer geskoolde werkers soos ambagsmanne en vakleerlinge wat veral uit die Blanke en Kleurlinggeledere sal kom.

Tabel 12 Potensiële Toename in Werkgeleenthede in Suid-Afrika, 1951 en 1970; 1980 en 1990

	Oorsigtydperk		Projeksies	
	1951	Indeks 1951 = 100		
		1970	1980	1990
Blanke landbou				
Blankes	45 424	218	156	128
Nie-Blankes	30 600	3 794	4 515	5 373
Subtotaal	976 024	129	149	174
Nywerhede				
Blankes	249 808	150	186	231
Nie-Blankes	492 431	222	338	514
Subtotaal	742 239	198	287	419
Mynbou				
Blankes	56 959	110	116	121
Nie-Blankes	453 132	135	158	186
Subtotaal	510 091	133	154	178
Dienste				
Blankes	503 349	183	252	346
Nie-Blankes	1 126 141	173	231	308
Subtotaal	1 629 490	176	237	320
Swart landbou en Ongespesifiseerd				
Blankes	28 028	136	144	153
Nie-Blankes	706 715	237	373	587
Subtotaal	734 743	233	364	570
Groototaal				
Blankes				
Werkgeleenthede	983 568	152	194	253
Potensiële werkers	1 031 300	180	180	219
Nie-Blankes				
Werkgeleenthede	609 019	249	249	350
Potensiële werkers	3 913 600	242	242	326

Bron: De Villiers, W.J.: op. cit., pp 9 en 10.

De Villiers¹⁾ sien die betreklik geringe bydrae van die nie-Blankes tot die ekonomiese leiersgroep nie as 'n arbeidstekort nie maar as 'n vaardigheidstekort: "Beide die skamelheid van die beskikbare bestuurders-, ondernemers-, tegniese en intellektuele talent en die feit dat die grootste deel van die nie-Blanke bevolking ongeskoolde werkers is, beperk sowel die tempo van verhoging van produktiwiteit as dié van ekonomiese groei. ... Die optimale benutting van die uiters beperkte leiersgroep vereis dat dié groep ten beste in die verskillende sektore van die ekonomie aangewend word".

De Villiers is van mening dat die indiensnemingspatrone in die verskillende sektore van die Amerikaanse ekonomie in 1940 'n aanduiding van Suid-Afrika se toekomsbenodigdhede gee. Die Blanke leiersgroep moet optimaal in die verskillende sektore aangewend word indien die Suid-Afrikaanse ekonomiese groeikoers verhoog moet word. Die wanbalans van die huidige verdeling van die leiersgroep tussen die verskillende sektore blyk uit die syfers in Tabel 13.

5 Aanbod van Arbeid in Suid-Afrika

Die skepping van voldoende werkgeleentheid is een van die land se dringendste prioriteite. Soos hierbo aangedui, toon pro-jeksies van die vraag na en aanbod van mannekrag dat daar, bloot kwantitatief gesproke, 'n voldoende aanbod van arbeid sal wees om aan die verwagte vraag te voldoen. Die vraagstuk van die beskikbaarheid van arbeid is egter nie net 'n geval van getalle nie, maar veral van groter vertikale mobiliteit. Riekert²⁾ wys daarop dat die beskikbaarheid van die regte kwaliteit arbeid op die regte tyd op die regte plek, veral bepaal word deur: "... die optimale allokasie van die beskikbare korps ambagsmanne en tegnies geskoolde werkers in ooreenstemming met vraagtoestande; die tydigse opleiding van 'n voldoende getal werkers wat oor die regte vaardighede beskik om aan die

1) Idem, pp 23 en 24.

2) Riekertkommissie: op. cit., par. 2.93.

Tabel 13 Indiensnemingspatroon van Verskillende Sektore in
VSA, 1940, en in Suid-Afrika, 1951, 1970 en 1990
(uitgedruk as persentasies)

Sektor	Amerika		Suid-Afrika					
				1951	1970	1990		
						Geval 1	Geval 2	
Mynbou	Leiers	4	Blank	11,1	9,3	7,6	7,6	
	Voormanne en ambagsmanne	13		Nie- Blank	88,9	90,7	92,4	92,4
	Klerke	5						
	Halfgeskoolde werkers	72						
	Ongeskoolde werkers	6						
Nywerheid	Leiers	5	Blank	33,6	25,5	18,6	23,8	
	Voormanne en ambagsmanne	22		Nie- Blank	66,4	74,5	81,4	76,2
	Klerke en verkoopsmanne	15						
	Halfgeskoolde werkers	44						
	Ongeskoolde werkers	14						
Blanke landbou	Boere	55	Blank	14,9	7,8	3,4	3,4	
	Plaasarbeiders	45	Nie- Blank	85,1	92,2	96,6	96,6	
Dienste	Beroepe en bestuur	25	Blank	30,9	32,1	33,5	17,0	
	Voormanne en ambagsmanne	15		Nie- Blank	69,1	67,9	66,5	83,0
	Klerke en verkoopsmanne	20						
	Halfgeskoolde werkers	33						
		Ongeskoolde werkers	7					

Bron: De Villiers, W.J.: op. cit., pp 24 en 25.

toekomstige vraag te voldoen; en die horisontale en vertikale mobiliteit van arbeid".

5.1 Ekonomies Bedrywige Bevolking van Suid-Afrika

Die omvang van die ekonomies bedrywige bevolking word veral bepaal deur die natuurlike aanwas van die bevolking, die

persentasie van die bevolking wat ekonomies bedrywig is, en, in die geval van Suid-Afrika, die immigrasie van Blanke werkers en die gebruik van Swart kontrakwerkers uit ander lande.

Die grootte en groei van die ekonomies bedrywige bevolking van Suid-Afrika blyk uit die gegewens in Tabel 14. Die Blanke arbeidsmag het gedurende die tydperk 1960-1975 teen 'n gemiddelde koers van 3,0 persent per jaar toegeneem, die Kleurlingarbeidsmag teen 2,5 persent per jaar, die Asiërarbeidsmag teen 3,9 persent per jaar en die Swart arbeidsmag teen 3,3 persent per jaar. As gevolg van dié toenames het die aandeel van die Swartes in die totale arbeidsmag gestyg van 70,2 persent in 1960 tot 71,7 persent in 1975, terwyl die aandeel van Kleurlinge gedaal het tot 8,1 persent, dié van Asiërs feitlik konstant gebly het op 2,3 persent, en dié van Blankes gedaal het van 18,7 persent tot 17,9 persent. Die ekonomies bedrywige deel van die Blanke bevolking vind dit steeds moeiliker om die openbare sektor, die weermag en polisiemag van mannekrag, en daarby ook nog die privaatsektor van opgeleide werkers, te voorsien. Soos hierbo opgemerk is, het Suid-Afrika dus met sowel 'n kwantitatiewe as 'n kwalitatiewe arbeidsvraagstuk te doen. Die belangrike kwantitatiewe rol wat die Swart mannekrag in die Suid-Afrikaanse ekonomie speel, blyk uit bogenoemde gegewens. Sedert 1976 het die persentuele verdeling van die arbeidsmag volgens ras beduidend verander as gevolg van die onafhanklikwording van twee Swart state.¹⁾

Soos uit Tabel 14 gesien kan word, sal die aandeel van die Blankes in die ekonomies bedrywige bevolking daal tot 13,7 persent in die jaar 2000, terwyl die aandeel van die Kleurlinge sal styg tot 9,7 persent en dié van Swartes tot 74,2 persent.

Die toename in die jaarlikse aanbod van en vraag na Swart arbeid uit die Swart state vir die tydperk 1973 en 1975 blyk uit Tabel 15. Volgens die tabel is 65,2 persent van die arbeidsaanbod van die Swart gebiede binne die grense of naby die

1) In die studie word na tuislande as Swart state of Swart gebiede verwys.

Tabel 14 Middeljaarramings van Ekonomies Bedrywige Bevolking van Suid-Afrika, 1960-2000 ('000 persone)

Jaar ¹⁾	Totaal	Blankes		Kleurlinge		Asiërs		Swartes	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
1960	6 119	1 146	18,7	551	9,0	125	2,1	4 297	70,2
1961	6 316	1 173	18,6	568	9,0	130	2,1	4 445	70,3
1962	6 520	1 203	18,4	585	9,0	135	2,1	4 597	70,5
1963	6 734	1 238	18,4	602	8,9	140	2,1	4 754	70,6
1964	6 965	1 282	18,4	621	8,9	145	2,1	4 917	70,6
1965	7 196	1 321	18,4	639	8,9	152	2,1	5 084	70,6
1966	7 436	1 364	18,3	658	8,9	158	2,1	5 256	70,7
1967	7 682	1 406	18,3	677	8,8	165	2,2	5 434	70,7
1968	7 930	1 447	18,2	695	8,8	171	2,2	5 617	70,8
1969	8 188	1 493	18,2	710	8,7	179	2,2	5 806	70,9
1970	8 446	1 537	18,2	725	8,6	186	2,2	5 998	71,0
1971	8 688	1 581	18,2	738	8,5	192	2,2	6 177	71,1
1972	8 967	1 626	18,1	753	8,4	199	2,2	6 389	71,3
1973	9 250	1 668	18,0	767	8,3	206	2,2	6 609	71,5
1974	9 525	1 710	18,0	781	8,2	214	2,2	6 820	71,6
1975	9 772	1 754	17,9	795	8,1	221	2,3	7 002	71,7
1976 ²⁾	9 546	1 797	18,8	806	8,5	229	2,4	6 714	70,3
1977 ³⁾	9 044	1 831	20,2	821	9,1	236	2,6	6 156	68,1
1978 ³⁾	9 294	1 861	20,0	836	9,0	244	2,6	6 353	68,4
1980 ⁴⁾	11 327	1 857	16,4	1 099	9,7	322	2,8	8 049	71,1
1990 ⁴⁾	15 001	2 261	15,1	1 465	9,8	397	2,6	10 878	72,5
2000 ⁴⁾	19 612	2 687	13,7	1 907	9,7	474	2,4	14 544	74,2

1) Ramings vir die maand Junie.

2) Republiek van Transkei uitgesluit.

3) Bophuthatswana uitgesluit.

4) Sadie, J.L.: Projeksies van die Suid-Afrikaanse Bevolking, Johannesburg, 1973.

Bron: Verskaf deur Departement van Statistiek.

gebiede in diens geplaas. Binne die grense van die Swart gebiede self is 28,4 persent van die aanbod in diens geneem. Dié gedeelte van die jaarlikse aanbod wat nie in diens geplaas is nie, naamlik 34 814, kan as die gemiddelde jaarlikse toename in die potensiële aanbod van trekwerkers beskou word.

Tabel 15 Gemiddelde Jaarlikse Toename in Aanbod van en Vraag na Swart Arbeid, 1973-1975

Swart staat	Gemiddelde jaarlikse toename in aanbod	Gemiddelde jaarlikse toename in vraag in Swart state	Aanbod in diens geplaas binne Swart state (2 as % van 1)	Gemiddelde jaarlikse toename in indiensneming in en naby Swart state (dit wil sê totale vraag 1))	Totale vraag as persentasie van totale aanbod (4 as % van 1)	Gemiddelde jaarlikse toename in potensiële aanbod van trekwerkers (1 minus 4)
	1	2	3	4	5	6
Transkei	25 430	3 870	15,2	3 930	15,5	21 500
Ciskei	7 970	2 978	37,4	6 481	81,3	1 489
Kwazulu	29 930	7 410	24,8	25 553	85,4	4 377
Qwa-qwa	1 200	410	34,2	500	41,7	700
Bophuthat=swana	12 200	3 970	32,5	14 455	118,5	2 255
Lebowa	14 870	5 920	39,8	8 521	57,3	6 349
Venda	3 100	1 700	54,8	1 750	56,5	1 350
Gazankulu	3 730	730	19,6	1 586	42,5	2 144
Swaziland	1 670	1 440	86,2	2 510	150,3	840
Totaal	100 100	28 428	28,4	65 286	65,2	34 814

1) Kolom 2 plus gemiddelde jaarlikse pendelaarsindiensneming.

Bron: Benbo: Swart Ontwikkeling in Suid-Afrika, 1976. p 105.

Tabel 16 toon die getal pendelaars aan vir die jare 1970 en 1974.¹⁾ Die jaarlikse toevoeging het van 290 800 in 1970 tot 385 500 in 1974 gestyg en vorm 'n belangrike bydrae tot die beskikbare arbeid in Suid-Afrika.

5.2 Tekort aan Geskoolde Arbeid in Suid-Afrika

Soos hierbo aangedui is, ondervind die land steeds 'n tekort aan geskoolde arbeid, terwyl daar 'n surplus aan ongeskoolde arbeid is. Geskoolde arbeid, waaronder beroepslui, bestuurders, toesighouers, tegnici en ambagsmanne, was nog altyd skaars in

1) Jonger syfers is nie beskikbaar nie.

Tabel 16 Pendelaars uit RSA Swart State/Gebiede, 1970 en 1974

Land	1970	1974
Transkei	3 400	4 000
Ciskei	40 000	53 000
Kwazulu	127 000	180 000
Qwa-qwa	1 000	1 200
Bophuthatswana	84 000	104 000
Lebowa	26 000	32 300
Venda	3 000	3 500
Gazankulu	3 400	4 000
Swaziland	3 000	3 500
Totaal	290 800	385 500

Bron: Benbo: Swart Ontwikkeling in Suid-Afrika, 1976. p 119.

Suid-Afrika. Die feit hang veral nou saam met sekere fasette van die land se sosio-ekonomiese beleid, wat tot gevolg gehad het dat voorkeur gegee is aan investering in Blanke menslike kapitaal.

Die Riekertkommissie het bevind dat daar "... deur die jare voortdurende tekorte was aan sekere professionele en tegniese werkers, soos byvoorbeeld siviele ingenieurs; vervoerwerkers soos byvoorbeeld kondukteurs, stasiemeesters en voormanne; operateurs; en ambagsmanne, soos byvoorbeeld ketelmakers, passers en draaiers, messelaars, skrynwerkers, ensovoort. Hierbenewens was daar ook tekorte aan vakleerlinge in verskillende rigtings".¹⁾

De Villiers²⁾ verklaar: "Vanweë die hoë groeikoers wat in die nywerheidsektor vereis word, is dit noodsaaklik dat die faktore wat dié groeikoers in die Republiek inhibeer, deeglik ondersoek word". De Villiers dui aan dat ten einde 'n hoë groeitempo in die nywerheid te bereik, "... 'n hoë peil van bestuursvermoë en tegniese bedrewenheid, aangewend (moet word) om produksie te verhoog en eenheidskoste te verminder", en "'n genoegsame

1) Riekertkommissie: op. cit., par. 2.97.

2) De Villiers, W.J.: op. cit., p 11.

geskoolde, halfgeskoolde en ongeskoolde maar afgerigte arbeidsmag" onder andere vereis word.

De Villiers vervolg: "Die vernaamste beperkende faktor in dié verband is die numeriese swakheid van die leiersgroep van ondernemers, bestuurders en tegniese personeel wat stukrag aan die groeiproses moet verleen". Hy kom dan tot die volgende gevolgtrekking: "Daar is eenvoudig nie genoeg Blankes om aan die vereistes van 'n groeiende ekonomie ten opsigte van die leiersgroep (sowel as die groep klerke en verkoopsmanne, geskoolde werkers en voormanne) te voldoen nie, en selfs immigrasie op 'n enorme skaal sal hierdie tekort nie kan aanvul nie".¹⁾

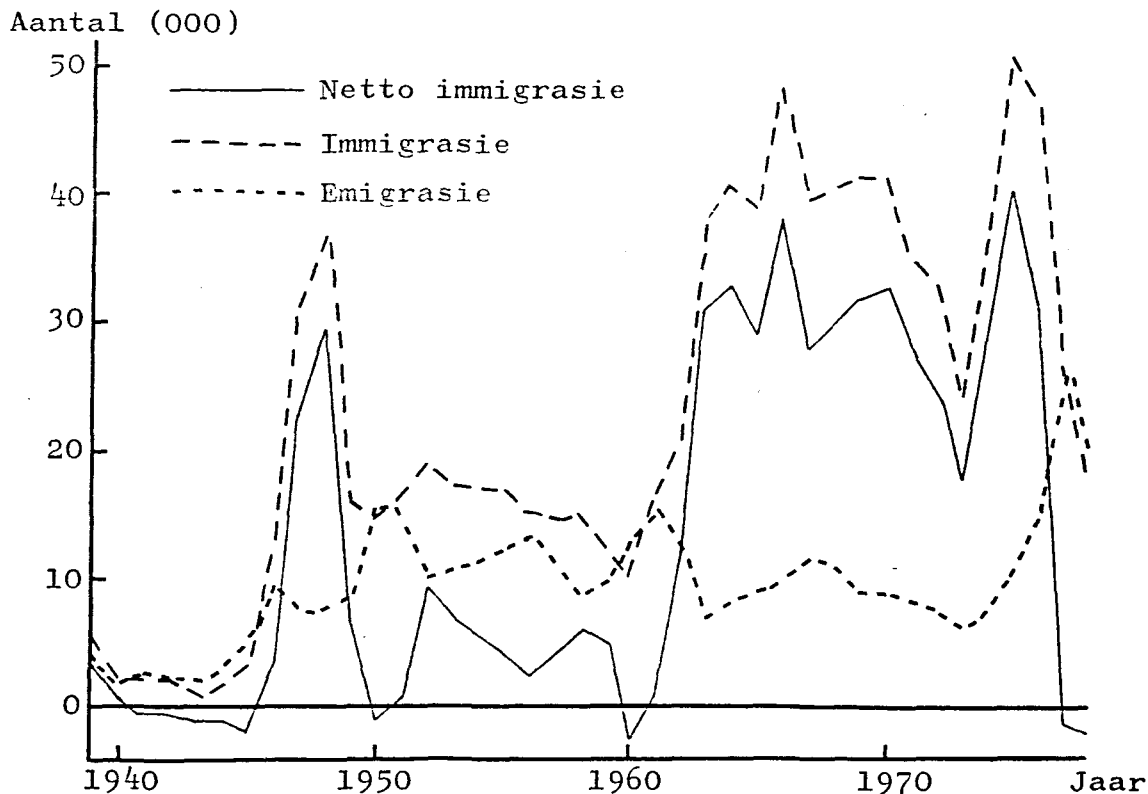
Suid-Afrika se immigrasiebeleid maak voorsiening vir die beskerming van die belange van sy inwoners en is gerig op die verkryging van aanvullende werkers in die kategorieë waar Suid-Afrika 'n tekort aan werknemers ondervind. Immigrante word dus gekeur om slegs dié persone wat in die benodigde broepe opgelei is, te bekom. Die EOP wys daarop dat: "An analysis of the occupational structure of the immigration gains over the past 12 years shows in fact that the immigration effort has succeeded in attracting immigrants to South Africa who were supplements rather than substitutes for the local labour force".²⁾

Soos uit Grafiek 16 gesien kan word, het Suid-Afrika se netto immigrasie sedert 1963 betekenisvol toeneem en was die gemiddelde netto toevoeging tot die Blanke arbeidsmag oor die tydperk 1963-1976 30 000 per jaar, met negatiewe syfers van 1 178 in 1977 en 2 017 in 1978. Die jaarlikse netto immigrasie toon 'n noue verband met die jaarlikse toename in die bruto binnelandse produk teen reële pryse.

1) Idem, p 30.

2) Economic Development Programme for the Republic of South Africa, 1976-1981: op. cit., p 86.

Grafiek 16 Immigrasie en Emigrasie na en van Suid-Afrika, 1939-1978



Bron: Verwerk uit verskeie publikasies van Departement van Statistiek.

Soos in Hoofstuk II gesien is, kan die relatiewe tekort aan geskoolde werkers in Suid-Afrika veral aan drie oorsake toegeskryf word, naamlik die statutêre beperkinge op die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid vervat in wette soos die Nywerheidsversoeningswet, die Vakleerlingwet en die Wet op Omgewingsbeplanning; tweedens, die tradisionele kleurskeidslyn, wat hom voordoet in weerstand van die kant van belangrike Blanke vakunies om vertikale mobiliteit toe te laat; en derdens, die gebrek aan opleiding en onderwysgeriewe, veral tegniese opleidingsgeriewe vir Swartes. Na die aspekte sal hieronder in meer besonderhede gekyk word.

5.3 Aard en Omvang van Beperkinge op Vertikale en Horisontale Mobiliteit van Arbeid

Die mark waarin arbeid gekoop word, bestaan uit verskillende

deelmarkte as gevolg van die invloed van die beperkinge hierbo genoem. Uit die produksiefunksiebenadering, soos in Hoofstuk II bespreek, is afgelei dat arbeid as produksiefaktor sy posisie teenoor kapitaal net kan handhaaf indien die arbeid in die regte hoeveelheid en die regte kwaliteit beskikbaar is en die pryse van sowel kapitaal as arbeid skaarstekoëffisiënte is.

Die tradisionele patroon van die gebruik van Swart arbeid in Suid-Afrika is 'n funksie van die groot ongeskoolde arbeidsmag met sy relatiewe lae produktiwiteit en lae vatbaarheid vir die instelling van meer gesofistikeerde produksieprosesse. Sekere aspekte van die Swartman se arbeidstradisie, soos sy kort dienstermyne, ingesteldheid teenoor die werk en sy lae formele geskooldheid, het tot gevolg dat daar tot betreklik onlangs min geleentheid was om sy vaardigheid te ontwikkel. Die baie beperkinge op sy vertikale mobiliteit het buitendien nie veel aansporing of na sy kant of na die ondernemer se kant gebied nie. In dié verband meld De Villiers: "Onder Suid-Afrika se omstandighede moet daar egter ook terdeë rekening gehou word met die beperkinge op die ontwikkeling van die Swartman na geskoolde werk, veral in die ambagskategorie, wat opgelê word deur die tradisionele kleurslagboom, die optrede van Blanke vakbonde, wetgewing en gevestigde gebruike".¹⁾

Oor die wetlike raamwerk waarbinne mannekragangeleenthede in Suid-Afrika fungeer, het die Riekertkommissie die volgende gesê: "Die Kommissie is besonder skerp getref deur die uitgebreide, ingewikkelde en in vele opsigte versnipperde en oorvleuelende maatreëls, dit wil sê wette, regulasies, administratiewe voorskrifte en praktyke wat op mannekragangeleenthede in Suid-Afrika betrekking het, en wat nie alleen 'n sterk institusionele karakter aan die arbeidsmark verleen nie, maar ook aanleiding gee tot allerlei markmislukkings, soos byvoorbeeld diskriminasie, arbeidstekorte of -surplusse, die ontstaan van deelmarkte, loonpeile wat nie verband hou met produktiwiteit nie, gebrekkige mobiliteit - vertikaal en horisontaal, gebrekkige kennis van die arbeidsmark, die suboptimale allokasie van arbeid, die

1) De Villiers, W.J.: op. cit., p 30.

beperking van ekonomiese groei en ontwikkeling in sekere streke en sektore, ontevredenheid en frustrasie by werkers en werkgewers oor sommige maatreëls en die vertroebeling van volkereverhoudings as gevolg daarvan".¹⁾

5.3.1 Beperkings op Horisontale Mobiliteit van Arbeid

Die horisontale mobiliteit van arbeid word deur sekere wette omskryf en gereël, soos hieronder uiteengesit.

5.3.1.1 Invloed van Wet op Omgewingsbeplanning, 1967, op Horisontale Arbeidsmobiliteit

In die middel van die vyftigerjare het die Tomlinsonkommissie²⁾ verslag gedoen oor 'n moontlike toekomstige ontwikkelingsplan vir die verskillende Swart geografiese gebiede. Die Kommissie het tot die gevolgtrekking gekom dat die nywerheid na die Swart werker gebring moes word eerder as die werker na die bestaande nywerheidsmetropole. Die nadelige gevolge van die groter sosiale koste veroorsaak deur die oorkonsentrasie van nywerheidsaktiwiteite in die metropole en die bevolkingskonsentrasie wat daarmee saamhang, opgeweeg teen die voordele van 'n meer gedesentraliseerde ontwikkelingspatroon, verg na die mening van die Kommissie van Onderzoek na Suid-Afrika se Beskermingsbeleid dringende aandag.³⁾

Kwantitatiewe beperkinge op die indiensneming van Swart werkers in Blanke gebiede ten einde nyweraars te oorreëdel om sekere bedrywighede na die Swart state/gebiede te verskuif, en die inagneming van die ontwikkelingsbehoefte van die vier groot nywerheidsentra in Suid-Afrika, is beliggaam in die Wet op Fisiese Beplanning en Benutting van Hulpbronne (Wet 88 van

1) Riekertkommissie: op. cit., par. 6.4.

2) Samevatting van die Verslag van die Kommissie vir die Sosio-Ekonomiese Ontwikkeling van die Bantoegebiede Binne die Unie van Suid-Afrika, U.G. 61, Staatsdrukker, Pretoria.

3) Verslag van die Kommissie van Onderzoek na die Beskermingsbeleid vir Nywerhede, U.G. 36/1958, Staatsdrukker, Pretoria, 1958. par. 451.

1967)). Dié wet skep die raamwerk waarbinne die desentralisasieprogram behartig moet word. Die hoofdoel van die wet is die bevordering van gekoördineerde omgewingsbeplanning en die benutting van die land se hulpbronne.

Artikel 3 van die Wet bepaal dat niemand sonder die skriftelike goedkeuring van die Minister 'n fabriek in die gebiede waar die wet van toepassing gemaak is, mag oprig of uitbrei nie.¹⁾ Met fabriek word bedoel 'n fabriek soos omskryf in artikel 3 van die Wet op Fabriekke, Masjinerie en Bouwerk, 1941, en met uitbreiding word bedoel 'n vermeerdering in die getal Swart werknemers in diens by daardie fabriekke.

Alle bedrywe wat deur die departemente wat met die toepassing van artikel 3 van dié Wet gemoeid is, en wat met betrekking tot die Pretoria-Witwatersrand-Vereniging(PWV)-gebied²⁾ as plekgebonde geklassifiseer is, is toegelaat om hulle, ongeag hul arbeidsgetalverhouding van Blank tot Swart, in die PWV-gebied te vestig of vrylik daar uit te brei. Die nie-plekgebonde bedrywe wat 'n arbeidsgetalverhouding van hoogstens 2,5 Swartes per Blanke het of hul verhouding na dié vlak kan afbring, is tussen 1 Junie 1971 en 1 Julie 1973 toegelaat om hulle in die PWV-gebied te vestig of vrylik daar uit te brei mits die getalverhouding nie oorskry is nie. Nuwe fabrieksondernemings wat nie plekgebonde is nie en wat 'n verhouding van meer as 2,5 Swartes per Blanke het, is nie toegelaat om hulle in die PWV-gebied te vestig nie. Hulle moes hulle by 'n geskikte plek in die Swart state of in die ander gedesentraliseerde gebiede vestig. Daar is ook verwag dat alle wesenlike uitbreidings van bestaande bedrywe in die PWV-gebied wat nie plekgebonde is nie en wat 'n getalverhouding van meer as 2,5 Swartes

-
- 1) Die uitsonderings is die oprigting van fabriekke ten opsigte waarvan bouplanne voor 19 Januarie 1968 goedgekeur is; en die oprigting van fabriekke wat geen Swart werknemers in diens neem nie, mits sodanige fabriekke geleë is op gesoneerde nywerheidsgrond in een van die genoemde landdrosdistrikte.
 - 2) Hoewel hierbo net na die PWV-gebied verwys is, geld dié reëls vir alle beheerde gebiede, met uitsondering van Wes-Kaapland.

per Blanke het in die Swart state of in die ander gedesentraliseerde gebiede onderneem moet word.

Sedert 1 Junie 1973 word nuwe bedrywe wat nie plekgebonde is nie en wat 'n getalleverhouding van meer as 2 Swartes vir elke Blanke het, nie meer toegelaat om hulle in die PWV-gebied te vestig nie. Bedrywe wat hulle voor 1 Junie 1973 in die PWV-gebied gevestig het en wat 'n getalleverhouding van hoogstens 2,5 Swartes per Blanke gehad het, word egter steeds toegelaat om in die PWV-gebied uit te brei, solank hulle nie die verhouding van 2,5 tot 1 oorskry nie.

Die bepalinge van die wet het onder andere daartoe gelei dat tekorte aan ongeskoolde en halfgeskoolde arbeiders streeksgewyse geskep is en dat die elasticiteit van die aanbod van arbeid aldus versteur word, sodat die prestasie van die betrokke bedryf/bedryfstak nadelig beïnvloed word.¹⁾

In die Witskrif insake die Desentralisering van Nywerhede van 1971 het die Regering sy beleid en bedoelinge ten opsigte van die geografiese mobiliteit van sekere werkgroepe, veral Swart werknemers, uiteengesit.²⁾ Die Regering het verklaar dat hy 'n hoë maar gebalanseerde ekonomiese groeikoers as belangrik beskou ten einde die nodige werkgeleentheid vir die steeds groeiende bevolking te verseker en langs dié weg die lewenspeil van alle mense in die land te verhoog. Om ekonomiese, sosiale en politiese oorwegings word die skepping van ekonomiese ontwikkeling in of naby gebiede met 'n groot nie-Blanke konsentrasie, veral Swartes, noodsaaklik geag. Daar is egter bygevoeg:

- 1) Morris het in sy studie oor beleggingskriteria bevind: "It is notable that while more firms felt that government labour policy was important as a constraint than the conditions of the Physical Planning Act, far more firms ranked the latter as being most important. So that where the conditions imposed by the Physical Planning Act did affect investment, it did so to great effect in a large proportion of cases". Morris, N.C.: The Determinants of Investment in the South African Manufacturing Sector, M.Com.-verhandeling, Universiteit van Natal, Durban, 1976. p 126.
- 2) Witskrif oor die Desentralisering van Nywerhede, Staatsdrukker, Pretoria, Junie 1971.

"It is important, therefore, that industrial development in general, and the development in the White areas, should not be harmed in the process of decentralisation".¹⁾ Die begrotingsrede van die Minister van Finansies op 29 Maart 1972 het ook na die aangeleenthede verwys, en toegewings op 'n selektiewe basis, veral vir uitvoerbedrywe, is aangekondig.

Gedurende die 1975-veldtog teen inflasie is van owerheidsweë beloof dat maatreëls getref sal word om die vertikale mobiliteit van die Swart werksmag so te verhoog dat meer geskoolde werk deur dié mense verrig kan word.²⁾

In 1978 is 'n administratiewe reëling met die Departement van Beplanning en die Omgewing aangegaan waardeur Swart jeugdiges toegelaat sou word om in beheerde gebiede te werk sonder dat hulle getalle in aanmerking sou kom by die berekening van die verhouding Swart tot Blank. Die toegewing is ingestel vir 'n beperkte tydperk. Die Regering het die gebiede Port Elizabeth en Uitenhage in Junie 1978 uitgesluit van die Wet op Omgewingsbeplanning.³⁾

Ten opsigte van artikel 3 het die Riekertkommissie die volgende bevind: "Met inagneming van die politieke, ekonomiese en sosiale implikasies van 'n steeds toenemende Swart werkskorps en gepaardgaande werkloosheid, is enige maatreël wat, soos artikel 3, daarop ingestel is om die skepping van werkgeleenthede in 'n bepaalde gebied te bekamp en 'n persoon te belet om te werk waar sy aanwesigheid wettig is en behuising vir hom beskikbaar is, onrealisties en onverdedigbaar. Indien die artikel behou en streng toegepas word, soos deur sommige getuies aanbeveel word, sal dit in die huidige ekonomiese klimaat die land onberekenbare skade berokken".⁴⁾ Die Regering het die aanbe-

1) Idem, p 1.

2) Departement van Handel: 'n Gesamentlike Veldtog teen Inflasie, Staatsdrukker, Pretoria, Oktober 1975. p 4.

3) Staatskoerant, No. 6043, Proklamasie No. 128, 9 Junie 1978.

4) Riekertkommissie: op. cit., par. 5.84(g).

veling van die Kommissie dat artikel 3 van die Wet op Omgewings=
beplanning herroep moet word, aanvaar.

5.3.1.2 Invloed van Instromingsbeheer op Horisontale Arbeidsmag

Wat instromingsbeheer betref, is veral artikels 10, 11 en 12 van die Wet op die Swartes (Stadsgebiede) Konsolidasiewet, 1945, ter sake. Die artikels omskryf die voorwaardes vir die toela=
ting en verblyf van Swart persone ten opsigte van voorgeskrewe gebiede.

Riekert¹⁾ wys daarop dat drie komitees reeds oor instromings=
beheer verslag gedoen het, naamlik: die Interdepartementele Komitee insake Beheermaatreëls van 1967 (Van Rensburgkomitee), die Departementele Komitee insake die Onderzoek na Toestroming van 1975 (Vermeulenkomitee) en die Departementele Komitee van Onderzoek insake Probleme en Knelpunte wat Ondervind word by die Toepassing van Beheermaatreëls en Aanverwante Aangeleenthede van 1974 (Meyerkomitee).

Die Riekertkommissie²⁾ het bevind dat onwettige indiensneming van Swart werkers op groot skaal plaasvind. Dié praktyk onder=
myn nie alleen die hele stelsel van beheer oor die verstedelikingsproses van die Swart bevolking nie, maar kweek ook 'n gesindheid van minagting vir wetlike prosesse by oortreders. Dié toedrag van sake gee aanleiding tot groot sosiale koste en veroorsaak ernstige maatskaplike en ander probleme vir die gemeenskap in die voorgeskrewe gebiede sowel as vir die werker wat onwettig in diens geneem is.

Die Riekertkommissie het bevind dat ten einde die vraagstuk van instromingsbeheer te hanteer, 'n klemverskuiwing van die ver=
volging van werknemers na die vervolging van werkgewers moet plaasvind, maar voeg by: "Dit is hoegenaamd nie die Kommissie se bedoeling om enige werkgewer sy regmatige behoefte aan Swart

1) Idem, par. 4.191.

2) Idem, par. 4.152.

werkers te ontsê nie of om te verhoed dat Swart werkers in die voorgeskrewe gebiede of elders in diens geneem word nie.

Trouens, dit is 'n voorvereiste vir gesonde ekonomiese groei in Suid-Afrika dat werkgewers hulle volle arbeidsbehoeftes moet kan bevredig en dat daar vir die land se vinniggroeiende arbeidsmag voldoende werkgeleentheid geskep moet word. Maar indiensneming van arbeid moet binne die wetlike raamwerk wat daargestel is, geskied en die nodige masjinerie moet gebruik word om te verseker dat die vraag na en die aanbod van Swart arbeid in ewewig gebring word".¹⁾

Die Riekertkommissie wys daarop dat die Blanke bevolking in beduidende getalle uit kleiner plattelandse dorpe na die groter stedelike sentra beweeg en dat daar oënskynlik 'n opdamming van die Swart bevolking in plattelandse stede en dorpe is, met ander woorde dat daar 'n gebrek aan mobiliteit tussen stedelike gebiede is. Die Kommissie vervolg: "Teenoor die opdamming van die Swart bevolking in plattelandse stede en dorpe in Blanke gebiede, word daar groot getalle kontrakwerkers vanuit onafhanklike state en Swart state ingevolge die bepalinge van artikel 10(1)(d) van die Wet tot die belangrikste nywerheidsentra van Suid-Afrika toegelaat. Die noodwendige gevolge van die opdamming van die Swart bevolking in plattelandse stede en dorpe en die toelating van kontrakwerkers vanuit Swart state tot die belangrikste nywerheidsentra ... regverdig die algemene gevolgtrekking dat die huidige migrasiepatrone van Swart werkers en die Swart bevolking nie bevorderlik is vir die optimale benutting van die Swart mannekragpotensiaal in die Blanke gebied nie, terwyl dit ook nie in alle gevalle bevorderlik is vir die ekonomiese ontwikkeling van die Swart state nie".²⁾

Die Kommissie kom dan tot die gevolgtrekking dat vanweë die potensiële aard en omvang van die migrasie van Swartes uit plattelandse na stedelike gebiede, daar in die stedelike gebiede in Suid-Afrika ernstige sosiale en maatskaplike probleme ontstaan vir sowel die gevestigde bevolkings in dié gebiede

1) Idem, par. 4.152(c).

2) Idem, pare. 4.176 en 4.177.

(Blank, Kleurling, Asiër en Swart) as die binnekomelinge indien die migrasieproses onbeheerd gelaat word. Die Kommissie meld dat beheer oor die tempo van verstedeliking in die lig van omstandighede in Suid-Afrika 'n absoluut noodsaaklike maatskaplike beveiligingsmaatreël is.

Die Riekertkommissie bevind dan soos volg: "Die migrasie van die bevolking vanuit plattelandse gebiede na stedelike gebiede is 'n verskynsel wat nou saamhang met die proses van ekonomiese groei en ontwikkeling.¹⁾ Effektiewe beheer oor indiensneming en behuising behoort die enigste kriteria te wees vir die ordening van die immigrasie van werkers en hulle gesinne en vir die bevordering van ordelike gemeenskapsontwikkeling in stedelike en landelike gebiede".²⁾ Die Kommissie het aangetoon dat die bepalinge van artikel 10(1)(a) en (b) van die Wet beperkend is wat die interstedelike en intrastedelike mobiliteit van Swart werkers betref en dat die streeksmobiliteit van Swart werkers verhoog sal word indien artikel 10(1)(a)-, (b)-, of (c)-kwalifikasies van een stedelike woongebied na 'n ander oorgedra kan word. Die regering het die aanbeveling aanvaar, waarop Van der Merwe meld: "This particular recommendation, coupled with the recommendation aimed at improving the housing position, ... is expected to result in greater labour mobility between urban areas; the more effective utilisation of the total Black urban labour force; a decrease in unemployment and underemployment in rural towns experiencing little or no growth; and the narrowing of inter-urban wage differentials".³⁾

5.3.2 Beperkings op Vertikale Arbeidsmobiliteit

Die Afrikaanse Handelsinstituut, et. al.⁴⁾ wys daarop dat die

1) Idem, par. 4.204(a).

2) Idem, par. 4.204(n).

3) Van der Merwe, P.J.: An Analysis of the Report of the Commission of Inquiry into Legislation Affecting the Utilisation of Manpower, Bureau for Economic Policy and Analysis, Universiteit van Pretoria. Geen datum. pp 25 en 26.

4) Die Afrikaanse Handelsinstituut, et. al.: Survey into the Gross Import Substitution Potential for South African Manufacturing Industry, 1975-1980, Junie 1977. p 119.

relatief hoë koste van vakmanne in Suid-Afrika waarna hieronder gekyk sal word, te wyte is aan die relatief beperkte groep waaruit vakmanne getrek word, aangesien, soos hierbo gesien, minder Blankes dié beroep verkies en Swartes se opleiding en aanwending as vakmanne tot die Swart state beperk word. Die relatiewe magsposisie van enkele Blanke vakbonde en die tekort aan geskoolde arbeid kan, indien tussen die moderne sektor en die res van die Suid-Afrikaanse dualistiese ekonomie onderskei word, veroorsaak dat die vertikale mobiliteit van werknemers beperk word, sodat geskoolde arbeid in die moderne sektor die skaars faktor in verhouding tot kapitaal is. Dié omstandighede lei tot die vervanging van arbeid deur kapitaal en bring mee dat die vraag na geskoolde arbeid om die kapitaaltoerusting te versorg en te verstel, steeds toeneem. 'n Skaars produksiefaktor word dus nog skaarser.

Statutêre werkreservering is ingevolge artikel 77 van die Wet op Nywerheidsversoening ingestel, terwyl nie-statutêre werkreservering, waarvan die omvang moeilik bepaalbaar is, die gevolg is van eise deur vakbonde dat sekere werk slegs deur Blankes verrig mag word. Die opgradering van Swartes in Blanke gebiede word dus deur werkreservering en deur Blanke vakbonde aan bande gelê. Dikwels word die mening geopper dat owerheidsbeleid met betrekking tot werkgeleenthede vir nie-Blankes grootliks vir 'n lae groeikoers verantwoordelik is. In 1976 is beraam dat nagenoeg 2,9 persent¹⁾ van die land se arbeidsmag deur statutêre werkreservering geraak is. Maatreëls en praktyke wat tot werkreservering lei, is egter voortdurend onder beskouing, en ander maatreëls word van tyd tot tyd getref ten einde die verskynsel te bekamp, sodat minder as een persent van die arbeidsmag tans deur dié wetgewing geraak word en die oorblywende persentasie in die nabye toekoms waarskynlik sal verdwyn.²⁾

1) Benbo: Swart Ontwikkeling in Suid-Afrika: op. cit., p 41.

2) Van die 28 bepalings van werkreservering wat sedert 1958 gemaak is, het slegs 5 teen die einde van 1977 oorgebly.

Werkreservering in sy huidige vorm dateer vanaf 1956 met die aanname van die Wet op Nywerheidsversoening, Wet 28 van 1956. Die eerste statutêre maatreël wat op die wetboek geplaas is met die doel om sekere soorte werk vir Blankes te reserveer, was die Wet op Myne en Bedrywe, Wet 12 van 1911. In 1918 het die mynbouvakbond 'n private ooreenkoms met die Kamer van Mynwese gesluit. Hieroor meld die Kamer van Mynwese: "... much more important than the Government Mining Regulations is the force of custom. Public opinion is not prepared to see the substitution of Coloured or Native workers for White skilled or semi-skilled workers, and any attempt to employ the non-White workman on mining work at present occupied by White men, would cause a strike of White employees on the mines, who would be supported by the great bulk of the White population on the Rand".¹⁾ Dié toedrag van sake is waarskynlik steeds in swang.

In 1924 is die sogenaamde "beskaafde arbeidsbeleid" ingevoer met die aanname van die Nywerheidsversoeningwet van 1924 en die Loonwet van 1925, waarkragtens bepaal is dat by die vasstelling van lone en loonmaatreëls geen differensiasie of diskriminasie op die grondslag van ras of kleur gemaak mag word nie. Die doel van die bepalinge was om te verseker dat die geskoolde werker, en veral die Blanke wat hoofsaaklik die geskoolde werker was, se posisie nie deur die halfgeskoolde of ongeskoolde werker ondermyn word nie.

Die bedoeling was nie slegs om die Blanke se belange te beskerm nie, maar ook dié van die ander rasse. In die groepsgebiede word daar byvoorbeeld ten gunste van Kleurlinge en Asiërs gediskrimineer, in die Swart gebiede ten gunste van die Swarte, en in Wes-Kaapland ten gunste van die Kleurling. Die doel van statutêre werkreservering is om wrywing tussen rasse uit te skakel, mededinging tussen rasse te verhoed, en die histories gevestigde arbeidspatroon tussen rasse te handhaaf.

1) Piercy, M.V.: "Statutory Work Reservation - Requirements of a Static or of an Expanding Economy", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Junie 1960. p 120.

Die Regering wys daarop dat dié wetgewing "... is a measure aimed at safeguarding industrial peace rather than seeking to deprive non-Whites of opportunities; and that conventional practices (as distinct from legislative measures) enforced by organized White labour had a more restrictive effect on non-White advancement".¹⁾ Riekert²⁾ ontken ook dat dié wetgewing die ekonomie in Suid-Afrika kortwiek. In dieselfde jaar het die Eerste Minister daarop gewys dat die regering nie in die weg staan van veranderings in die tradisionele werkspatroon nie, mits die veranderings ordelik en met die goedkeuring van die vakbonde geskied.³⁾

Die teenkanting van Blanke vakbonde teen die toelating van die nie-Blanke tot halfgeskoolde en geskoolde werk, gebaseer op die vrees dat Blankes hulle werk kan verloor, strem die opleiding van meer geskoolde werkers en is 'n belangrike bydraende faktor tot die tekort aan geskoolde werkers in Suid-Afrika. Hoewel die owerheid nie die houding van die Blanke vakbonde aangemoedig het nie, het die owerheid telkens daarop gestaan dat die Blanke vakbonde 'n ooreenkoms met die werkgewers moet aangaan ten einde toestande in die besondere bedryf/bedryfstak so te reël dat ekonomiese oorwegings te alle tye voorop gestel word.

Die tekort aan geskoolde arbeid kan daartoe lei dat ondernemers geneig is om voorkeur te gee aan meer outomatisasie, sodat 'n halfgeskoolde werker die werk kan doen. Soos reeds gemeld, lei die tekort aan geskoolde arbeid tot 'n relatief hoë omset van geskoolde werkers sodat werkers voortdurend vervang moet word, wat werksontwrigting en 'n daling in produktiwiteit tot gevolg het.

Die reëling van arbeidsaangeleenthede op 'n kleurskeidslyn het

1) Leistner, G.M.E. en W.J. Breytenbach: op. cit., p 25.

2) Riekert, P.J.: "Increasing Productivity as a Condition of Economic Growth in South Africa", Toespraak gelewer tydens die kongres van die International Association of Commerce and Economic Studies, Pretoria, 5 Julie 1973.

3) Financial Mail, 27 Mei 1977. p 706.

Houghton laat opmerk: "To an increasing extent the type of work which a man may perform was determined by his race rather than by his productive capacity, and an industrial labour cost system was in process of evolution. There has been many outspoken critics¹⁾ of this policy, and economists and others of all shades of political opinion, have stressed the danger of the growing rigidities in the labour market, and the way these rigidities hamper the industrial progress of the country and militate against optimum resource allocation".²⁾ De Villiers vereenselwig hom met die gedagte: "Hierdie historiese patroon sal egter noodwendig gewysig moet word om aan te pas by die proses van ekonomiese groei; die vraag is hoe die herindeling en herstrukturering, wat vertraag en soms tot stilstand gebring word deur albei tipes werkreservering, bereik kan word met die minimum wrywing tussen rasse".³⁾

Die Riekertkommissie⁴⁾ het daarop gewys dat die Verbod op die Indiensneming van sekere Kategorieë Werknemers, Proklamasie R.3, R.4 en R.5 van 1968, op werkreservering neerkom. Die proklamasies het bepaal dat: "n Lid van een bevolkingsgroep belet word om, behalwe uit hoofde van 'n permit, as 'n bestuurder, onderbaas, toesighouer of uitvoerende, professionele, tegniese of administratiewe werknemer vir 'n lid van 'n ander bevolkingsgroep in 'n handels- of besigheidsonderneming te werk; en 'n lid van die Blanke groep belet word om, behalwe uit hoofde van 'n permit, in 'n handels- of besigheidsonderneming deur 'n lid van 'n nie-Blanke groep in diens geneem te word".

Getuienis⁵⁾ voor die Kommissie was van mening dat die verbod op die indiensneming van sekere kategorieë werknemers in wese neerkom op werkreservering en dat die maatreël die werkgeleenthede van veral die nie-Blanke groepe met universiteitsopleiding

1) Third Interim Report of the Industrial and Agricultural Requirements Commission, U.G. 40, 1941. pp 42 en 43.

2) Houghton, D.H.: op. cit., p 157.

3) De Villiers, W.J.: op. cit., p 90.

4) Riekertkommissie: op. cit., par. 5.13.

5) Idem, par. 5.15.

beperk. Die Kommissie was "... van oordeel dat hierdie maat= reëls niks anders as werkreservering is nie en dat dit daarom nie in hierdie Wet tuishoort nie en met vrug ingetrek kan word".¹⁾

5.4 Opleiding en Onderwys van nie-Blanke as Uitvloeisel van Beperkings op Arbeidsmobiliteit

As gevolg van die onvermoë van die Blankes om in die vraag na geskoolde arbeid te voorsien en die feit dat min in die verlede gedoen is om die kwalitatiewe probleme te bowe te kom, het die vervaardigingswese te doen met 'n steeds groter tekort aan geskoolde ambagslui. Selfs gedurende die pas afgelope resessie het die toestand nie noemenswaardig verbeter nie. 'n Belangrike aspek is dat die bron waaruit die ambagslui moet kom, soos hierbo gemeld, nie groot genoeg is nie aangesien 'n dalende aantal Blankes bereid is om ambagsmanne te word, terwyl die anderskleuriges deur beperkings op hulle vertikale mobiliteit uit die poste gehou word.

In onlangse jare is meer en meer stappe gedoen om die aanbod van geskoolde werkers, veral werkers in die halfgeskoolde kategorieë, uit te brei. Benewens die immigrasiebeleid van die owerheid, is daar gepoog om die gehalte van die arbeidsmag deur middel van opleiding en onderwys vir alle rasse te verbeter. Die Nywerheidsversoeningswet is gewysig om voorsiening te maak vir 'n heffing op werkgewers in 'n bedryfstak, waaruit vergoeding betaal kan word aan ondernemings wat arbeid oplei. Die Departement van Onderwys en Opleiding subsidieer goedgekeurde opleidingskemas in die Swart state en gebiede.

Soos hierbo gemeld is, het die owerheid in 1971 by wyse van 'n Witskrif insake die Desentralisering van Nywerhede²⁾ in samewerking met vakbonde, ingestem tot 'n herindeling van vakmanswerk, sodat die minder geskoolde gedeeltes daarvan deur half=

1) Idem, par. 5.16.

2) Witskrif oor die Desentralisering van Nywerhede: op. cit.

geskoolde werkers verrig kan word, met 'n gepaardgaande verhoging van die vakman se status; ook inbegrepe was die instelling van meer opleidingskemas, die uitbreiding van bestaande skemas na ander bedryfsektore, en die opleiding van Swartes in die Swart state/gebiede vir indiensneming in die state en die grensgebiede. In sy begrotingsrede van 29 Maart 1972 het die Minister van Finansies onder andere gesê dat die Regering steeds te vinde is vir plooibare arbeidsreëlins binne die land se basiese sosio-ekonomiese raamwerk.

Doelmatige opleiding van arbeid vir die bedryfswese is afhanklik van die vasstelling van 'n minimum onderwyspeil. Suksesvolle opleiding behels 'n sekere peil van geletterdheid. Soos aangedui is in Tabel 17, is die onderwyspeil van 'n groot gedeelte van die Suid-Afrikaanse beroepsbevolking relatief laag.

Tabel 17 toon aan dat 34,8 persent van die 2,7 miljoen Swart werkers in stedelike gebiede in 1970 oor geen onderwyskwalifikasies beskik het nie. In die plattelandse gebiede het 63,4 persent van die 3,0 miljoen Swart werkers nie oor kwalifikasies van enige aard beskik nie. In die geval van Kleurlinge het 22,4 persent van die beroepsbevolking nie oor onderwyskwalifikasies beskik nie. Die ooreenstemmende persentasie vir Blankes was 1,1 persent en vir Asiërs 8,5 persent. In totaal het 78,7 persent van die Swart beroepsbevolking in stedelike gebiede of geen onderwyskwalifikasie nie of 'n kwalifikasie benede die peil van standerd 6 besit. Die ooreenstemmende persentasie vir Swartes in die plattelandse gebiede was 93,4 persent. Die gewens dui daarop dat die plattelandse gebiede en veral die Swart state hulle beter gekwalifiseerde mannekrag aan die stede afstaan.

Soos uit Tabel 17 gesien kan word, beskik die meeste Swart en Kleurlingwerkers in die stedelike gebiede nie oor die vermoë om vaardigheid en kennis met funksionele bekwaamheid toe te pas nie.

Tabel 18 en Grafiek 17 laat blyk dat daar vinnig gevorder word met die opleiding van Swart werkers in Suid-Afrika. Nie alleen het die aantal skoliere skerp toegeneem tot bykans 3,5 miljoen

Tabel 17 Onderwyspeil van Suid-Afrikaanse Beroepsbevolking, 1970 (persentasies)

Onderwyspeil	Blankes	Kleur= linge	Asiërs	Swartes, stedelik	Swartes, platteland
Geen graad of diploma:					
Geen	1,1	22,4	8,5	34,8	63,4
Standerd 3				16,1	15,3
Standerd 3-5				27,8	14,7
Standerd 6	2,8	45,3	35,9		
Standerd 6 en 7	23,1	22,3	33,5	15,3	4,6
Standerd 8 en 9	31,9	6,6	13,4	4,8	1,2
Standerd 10	25,6	1,4	5,1	0,6	0,2
Slegs graad:					
B-graad	3,9	0,1	0,9		
M-graad	0,4				
D-graad	0,2				
Diploma met:					
Standerd 10	8,3	0,8	1,9	0,1	0,1
Standerd 9 of laer	1,6	1,1	0,6	0,5	0,5
Diploma en:					
B-graad	1,0		0,2		
M-graad of D-graad	0,1				
Totaal	100	100	100	100	100
Aantal werknemers (!000)	1508,9	716,2	182,3	2706,1	2996,0

Bron: Departement van Statistiek: Bevolkingsensus 1970,
Verslag nr. 02-05-011.

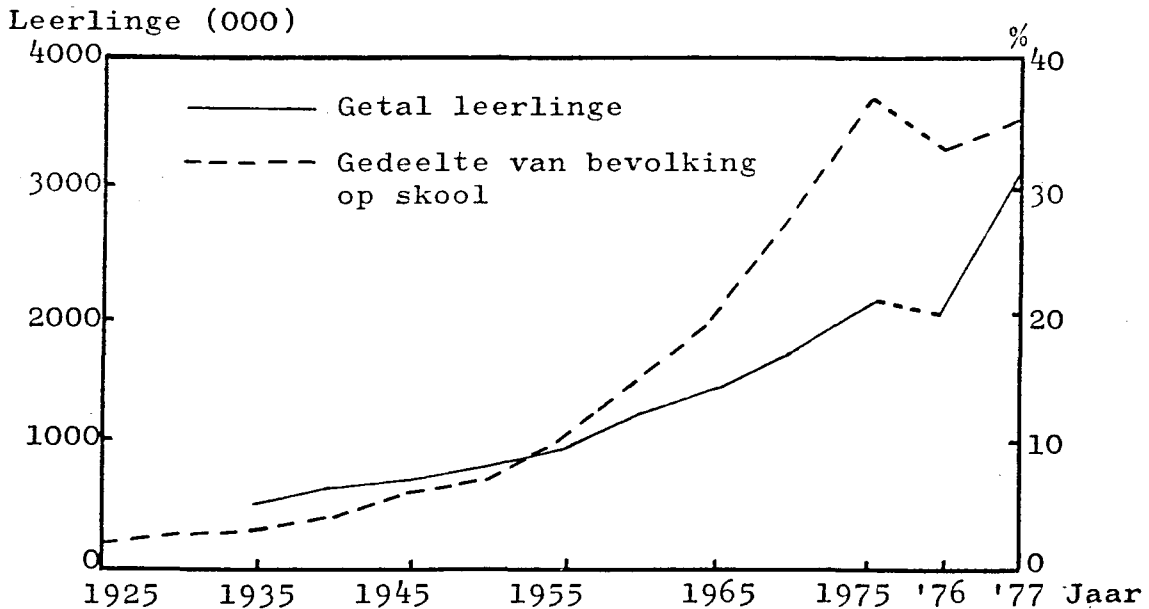
Tabel 18 Skole, Onderwysers, Leerlinge en Bevolking van Swartes in Suid-Afrika, 1930-1977

Jaar	Skole	Onderwysers	Leerlinge	Bevolking (!000)	Gedeelte van bevolking op skool %
1930	3 195	6 931	284 250	-	-
1940	3 894	10 693	464 024	7 530	6,16
1950	5 338	18 530	747 026	9 282	8,05
1960	7 718	27 767	1 506 034	12 077	12,47
1970	10 125	45 953	2 748 650	15 918	17,27
1975	12 573	69 007	3 731 455	18 173	20,53
1976 ¹⁾	10 988	63 068	3 319 520	16 570	20,03
1977 ¹⁾	11 422	70 195	3 492 401	16 950	30,60

1) Republiek van Transkei uitgesluit.

Bron: Departement van Onderwys en Opleiding: Jaarverslag van Departement van Bantoe-onderwys, Verskeie uitgawes, Staatsdrukker, Pretoria.

Grafiek 17 Getal Swart Leerlinge, en Swart Leerlinge as Persentasie van Swart Bevolking, in Suid-Afrika, 1925-1977



Bron: Departement van Onderwys en Opleiding: Jaarverslae van Departement van Bantoe-onderwys, Staatsdrukker, Pretoria.

in 1977 nie (Republiek van Transkei uitgesluit) maar toon die persentasie van die bevolking op skool volgens Grafiek 17 sedert 1955 en veral sedert 1965 'n skerp toename.

De Villiers wys daarop dat die omvang van die opleidingsvraagstuk in perspektief geplaas word as daar gelet word op die persentasievlak van geletterdheid onder die land se Swartes:

"Hoewel 80 persent van die Swartes van skoolgaande ouderdom tans op skool is, kan aanvaar word, weens 'n samespanning van oorsake - vroeë skoolverlating, die hoë persentasie ongeletterde volwasse Swartes, en so meer - dat net 30 persent van die Swart bevolking in 'n enigins betekenisvolle sin van die woord op die oomblik as geletterd beskou kan word".¹⁾

Die opleiding van Swart vakmanne in die Blanke gebied word tans deur drie wette gereël, naamlik die Wet op Vakleerlinge, 1944 (Wet 37 van 1944), die Wet op Opleiding van Ambagsmanne, 1951

1) De Villiers, W.J.: op. cit., p 26.

(Wet 38 van 1951), en die Wet op Swart Bouwerkers, 1951 (Wet 27 van 1951).¹⁾

Hoewel die eerste twee wette nie bepalinge bevat wat die opleiding van Swart vakmanne verbied nie, word Swart vakmanne nie ingevolge wette in die Blanke gebied opgelei nie. Die Sekretaris van Onderwys en Opleiding het in sy getuienis voor die Riekertkommissie op die volgende gewys: "Daar word wel ambagsopleiding aan Swartes in Blanke gebiede aangebied, maar dan as fasette van 'n ambag. Met ander woorde, die volle sillabus soos deur die Departement van Arbeid vir 'n spesifieke ambag voorgeskryf, word nie gedek nie; uit 'n mannekragoogpunt gesien, beteken dit dat daar in Suid-Afrika 'n groot getal gedeeltelik opgeleide Swart ambagslui is wat met intensiewe opleiding in 'n betreklike kort tydjie volwaardige ambagsmanstatus kan bereik. 'n Belemmerende faktor is dat baie van hulle moontlik nie die peil van skoolopleiding het om hulle in staat te stel om die vakteorie baas te raak nie".²⁾

'n Ad hoc-komitee wat in 1975 aangestel is om alle fasette van die ambagsonderwys te ondersoek en wat in 1976 verslag gedoen het, het gelei tot 'n vernuwing van die ambagsopleiding. In Mei 1978 het die Minister van Arbeid gewys op die bydrae van die owerheid in die opleiding van nie-Blanke werkers: "I refer in particular to the setting up in recent years of departmental and ad hoc industrial training centres for Black workers in the metropolitan areas by the Department of Education and Training. Since 1974, tax incentives have been granted to employers to establish their own training schemes for Black workers, the establishment of a training school for Coloured motor mechanics in the Western Cape by the Department of Labour, etc. This is, of course in addition to facilities which had already been in operation in border areas and homelands at that stage, and the wide range of facilities available for the other population

1) Riekertkommissie: op. cit., par. 3.403.

2) Idem, par. 3.404.

groups".¹⁾

Soos in Hoofstuk VII getoon word, is die deursneekwaliteit van Suid-Afrika se arbeid wat leergierigheid, gedissiplineerdheid, vatbaarheid vir roetine werk en vir opleiding as nywerheids= werkers betref, bevredigend indien die skolingsvlak bevredigend is.

Die koste van minder gegoede arbeid omvat groter sosiale sorg aan die kant van die ondernemer, veral in die geval van die Swart en grensgebiede. Die koste van arbeid sluit ook in keuring, opleiding, sosiale sorg, insluitende behuising, fisiese geriewe, administrasie en kantoorvoorsiening. Die totale koste is dikwels twee keer die koste van die loon/salaris. Gegewens oor die beskikbaarheid van arbeid en die verband tussen die koste en die opbrengs van arbeid bestaan haas nie.

6 Koste van Suid-Afrikaanse Arbeid

Die bepaling van die koste van arbeid word bemoeilik deur die nie-homogeniteit van die produksiefaktor en, soos hierbo gemeld, die talle deelmarkte waarin arbeid uiteenval.

Die Riekertkommissie²⁾ verklaar: "Die funksionele verdeling van inkome en meer in die besonder die aandeel van arbeidsvergoeding in die BBP word hoofsaaklik deur drie faktore bepaal, naamlik eerstens, die groter deelname van die owerheid aan ekonomiese aktiwiteite; tweedens, die afname in werkers vir eie rekening, veral boere; en laastens, stygings in die lone van werkers. Die algemene siening is dat indien daar toelatings gemaak word vir eersgenoemde twee faktore, dit blyk dat die aandeel van arbeidsvergoeding verbasend konstant bly".³⁾

1) Botha, S.P.: "Government Policy on Advancement of Different Racial Groups", Openingstoespraak gelewer by kongres van Die Nasionale Ontwikkeling- en Bestuurstigting van Suid-Afrika, Johannesburg, 15 Mei 1978.

2) Riekertkommissie: op. cit., par. 2.60.

3) Idem, par. 2.61.

Soos uit Tabel 19 blyk, het die aandeel van die arbeidsvergoeding in die BBP van Suid-Afrika gedurende die hele na-oorlogse tydperk byna konstant gebly ten spyte van struktuurveranderinge wat 'n verskuiwing van die arbeidsmag uit die primêre na die sekondêre en tersiêre sektore tot gevolg gehad het. Soos uit Tabel 19 gesien kan word, was die aandeel van arbeidsvergoeding as persentasie van die BBP gedurende die tydperk 1970-1974 effens laer as in lande soos die VSA (68,7 persent), Australië (60,8 persent) en die Verenigde Koninkryk (66,8 persent).¹⁾

Tabel 19 Aandeel van Arbeidsvergoeding in BBP van Suid-Afrika, 1950-1976

Tydperk/Jaar	Arbeidsvergoeding as persentasie van:	
	Totale BBP	BBP uitsluitende landbou
1950-1954	54,6	61,2
1955-1959	55,3	60,3
1960-1964	55,5	59,8
1965-1969	56,9	60,8
1970,1974	58,0	61,5
1975	58,6	61,6
1976	59,8	62,7

Bron: Riekertkommissie: op. cit., par. 2.62.

Terreblance²⁾ wys op die volgende: "Teen heersende pryse het die gemiddelde vergoeding van werkers in die nie-landbousektore in 1974/75 en 1975/76 met 20 en 13 persent onderskeidelik gestyg, en met 14 persent vir die drie kwartale wat op 31 Maart 1977 geëindig het. Hierdie volgehoue styging in monetêre reële vergoeding van werkers is beslis paradoksaal as ons daarmee rekening hou dat dit aangeteken is in 'n tydperk van steeds toenemende werkloosheid, teneergedrukte ekonomiese toestande, 'n verswakking van die ruilvoet, dalende arbeidsproduktiwiteit en -afname in die aantal ure gewerk in die fabriekswese en konstruksie".

1) Idem, par. 2.63.

2) Terreblance, S.J.: "Die Werkverskaffingsituasie en Reme-diërende Maatreëls vir die Toekoms", op. cit., p 59.

Volgens Fokus¹⁾ kan die vinnige styging in die prys van binne-lands geproduseerde goedere, onder andere, toegeskryf word aan skerp loonstygings wat die werknemersaandeel in die toegevoegde waarde laat toeneem het. Die gemiddelde jaarlikse verdienste van werkers in die nie-landbousektore het sedert 1963 deurgaans teen 'n vinniger tempo toegeneem as die verbruikerspryse, met verbeterings in die reële welvaartsposisie van alle werkers. Terselfdertyd het die opbrengs per werker teen 'n stadiger koers toegeneem as die gemiddelde verdienste, met skerp stygings in die arbeidskoste per eenheid reële bruto binnelandse produk, wat opwaartse druk op pryse tot gevolg gehad het. Die tendense het veral sedert 1973 in momentum toegeneem.

Soos uit Grafiek 18 gesien kan word, het die aandeel van die arbeidsvergoeding in die netto toegevoegde waarde gedurende die vroeë sewentigerjare onder die invloed van veral die hoër goud= prys oor die algemeen gedaal. Sedert 1974 het die werknemers= aandeel toegeneem as gevolg van die skerp styging in vergoeding. In die geval van die goudmynbedryf en die landbou het die stygings eers in 1975 plaasgevind omdat die hoër goudprys en goeie landbou-oeste en -pryse groter bedryfsurplusse in 1974 tot gevolg gehad het.

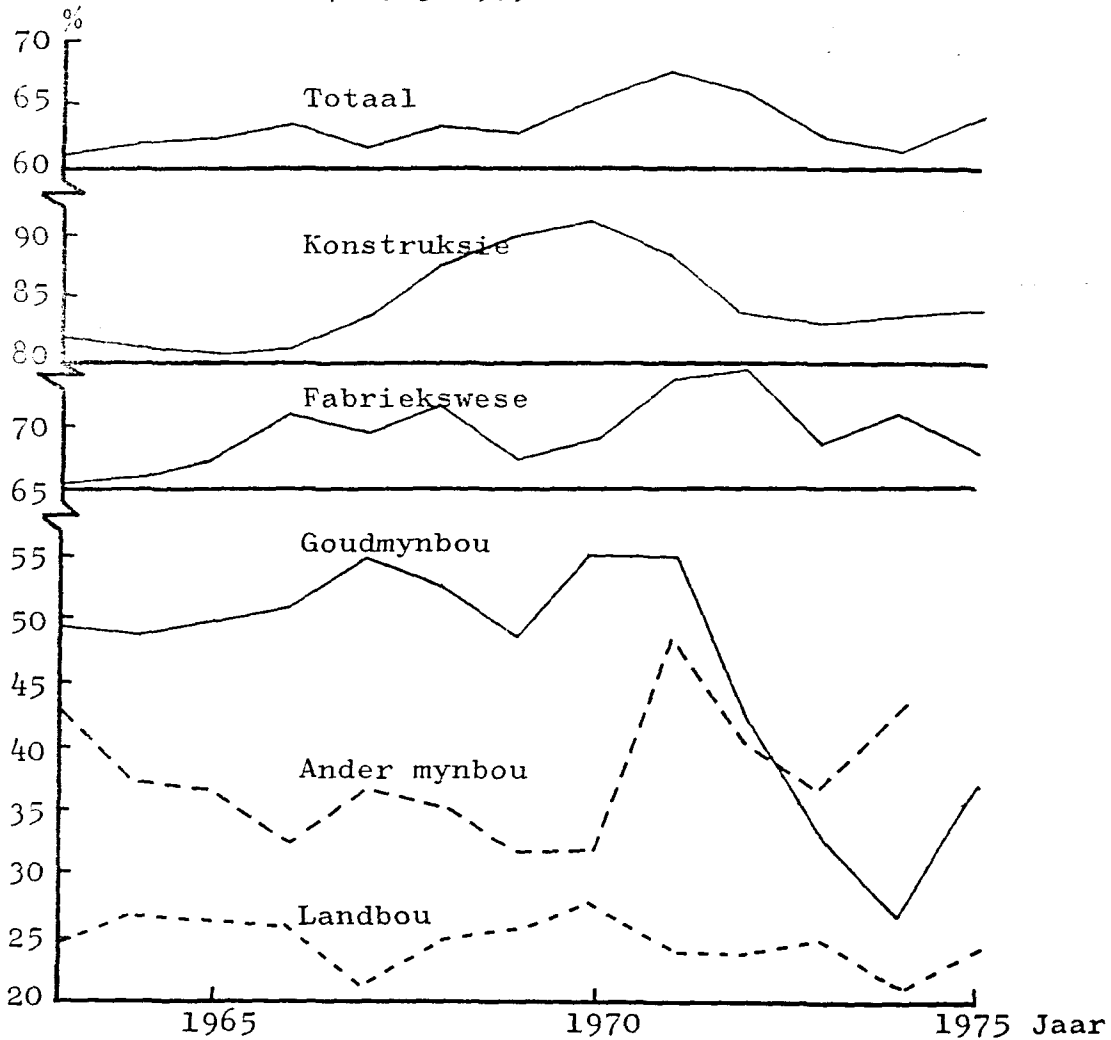
Volgens Fokus²⁾ het die snel groeiende arbeidskoste gelei tot groter kapitaalintensiteit. Soos uit Grafiek 19 blyk, het lone sedert die sestigerjare vinniger as die koste van kapitaal= goedere gestyg, sodat groter gebruik van arbeid nie 'n oorweging was nie. Terselfdertyd het die reële koste van kapitaal, veral eksterne kapitaal, 'n dalende neiging gedurende die sewentiger= jare getoon, wat die gebruik van kapitaal bevorder het.

Die styging in die koste van arbeid teenoor die dalende koste van kapitaal het meegebring dat die relatiewe pryse van kapitaal en arbeid nie die skaarsteverhouding van die twee produksiefak= tore gereflekteer het nie. In dié verband meld Terreblance:

1) Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Pryse en Loontendense: op. cit.

2) Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Ekonomiese Groei: op. cit.

Grafiek 18 Aandeel van Arbeidsvergoeding in Netto Toegevoegde Waarde, 1963-1975



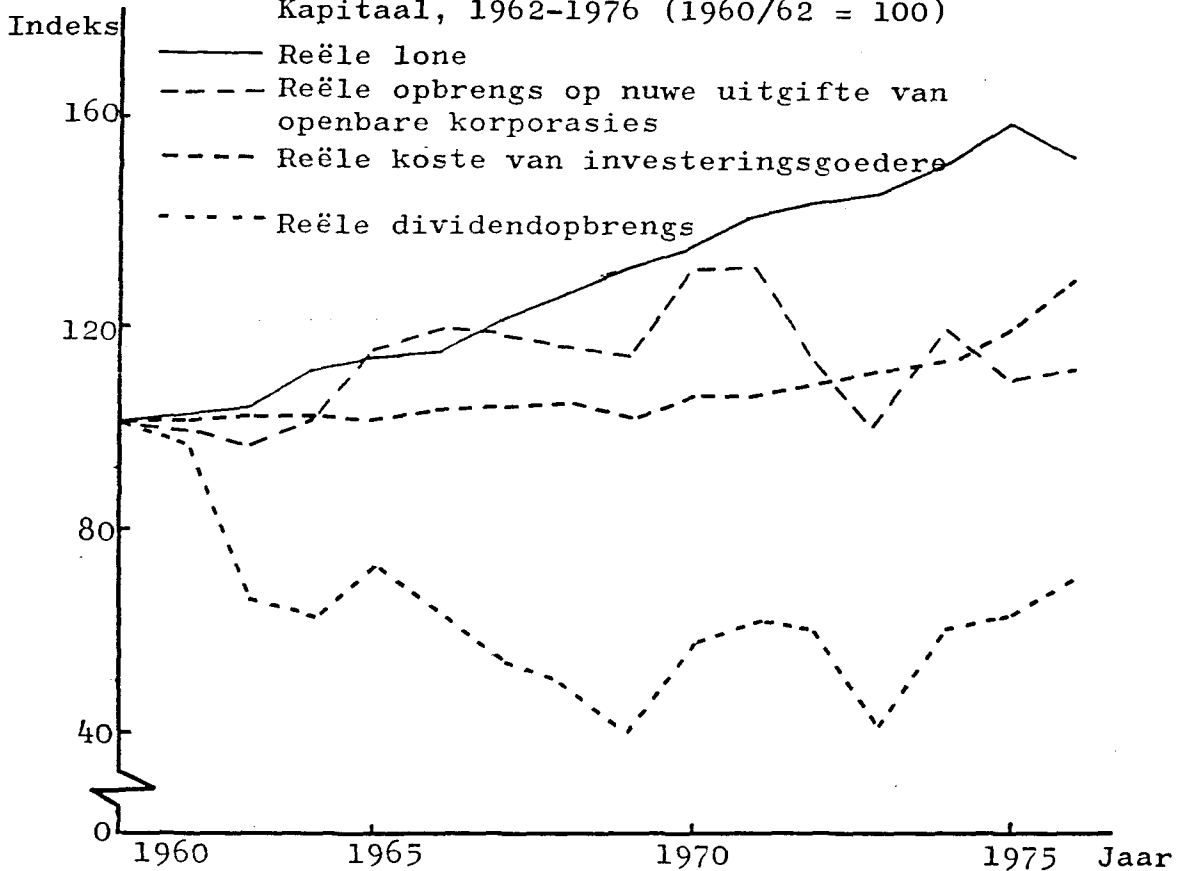
Bron: Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Prys en Loontendense, Mercabank, Julie 1976.

"Aangesien die prys van kapitaal relatief tot arbeid moontlik te laag is en waarskynlik in verhouding ook nie vinnig genoeg gestyg het nie, plaas die operasionele faktorprysverhouding 'n premie op die vervanging van arbeid deur kapitaal - die eintlike skaars faktor in die Suid-Afrikaanse ekonomie".¹⁾

Biggs sluit hierby aan as hy sê: "Wages have shown large increases relative to long term interest rates during the period 1960-1975. ... It appears that the $\frac{W}{i}$ ratio oscillated around

1) Terreblance, S.J.: op. cit., pp 65 en 66.

Grafiek 19 Indekse van Reële Koste van Arbeid en Kapitaal, 1962-1976 (1960/62 = 100)



Bron: Fokus op Ekonomiese Kernvrae: Ekonomiese Groei, Mercabank, Julie 1977.

a fairly level trend path during the 1960's. This trend path has grown much steeper during the 1970's".¹⁾ Dié tendens dui daarop dat arbeid, en nie kapitaal nie, die skaars faktor is. 'n Styging in die $\frac{W}{i}$ -verhouding sal lei tot die substitusie van kapitaal vir arbeid, sodat Terreblance opmerk: "Afgesien van die neiging waarvolgens lone vinniger styg as rentekoerse, bestaan daar 'n vermoede dat rentekoerse as sodanig relatief te laag en lone as sodanig relatief te hoog is in Suid-Afrika as ontwikkelende land en dat dit tot 'n 'skewe' mengsel in faktor=aanwending lei".²⁾

1) Biggs, F.P.: "South African Wage & Interest Rate Ratios 1960-1975", Special Report No. 2, Bureau for Economic Research, Stellenbosch. Geen datum.

2) Terreblance, S.J.: op. cit., p 66.

Nattrass het bevind dat "... an equal number of firms listed demand limitations and manpower problems as being the most likely dominant constraint upon their future rate of growth. The manpower problem most frequently listed was the cost and availability of skilled labour ... When businessmen were asked to predict the rate of growth of their labour force over the period up to 1980, their replies were, however, surprisingly pessimistic. Forty-five per cent of the responding firms expected that the average yearly rate of growth of employment opportunities in their firm would be below 2 per cent, and 74 per cent predicted a rate of growth below 5 per cent per annum".¹⁾

Bell sluit hom hierby aan as hy sê: "... rising capital intensity does appear to be related to increases in real earnings per worker and in particular to changes in the average earnings of Black workers. Indeed, it has been argued that it is changes in real earnings per worker which have caused changes in capital intensity, and that changes in capital intensity in turn have been a significant determinant of changes in labour productivity".²⁾

Die Riekertkommissie meld in dié verband: "Die belangrike vraag wat ontstaan, is of hierdie loonverhogings met ooreenstemmende verhogings in produktiwiteit gepaard gegaan het. Volgens die gegewens in Tabel 20 is dit baie duidelik dat lonen heelwat vinniger gestyg het as die bruto opbrengs per werker en dat hierdie loonverhogings dus die uitwerking gehad het om arbeidskoste per eenheid produk aansienlik te verhoog",³⁾ en sê voorts dat "... die skerp stygings in die gemiddelde verdienstes van werkers en veral Swart werkers gedurende die eerste helfte van die sewentigerjare en laer produktiwiteit=

1) Nattrass, J.: "The Narrowing of Wage Differentials in South Africa", Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Desember 1977. p 421.

2) Bell, R.T.: "Capital Intensity and Employment in South African Industry", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Maart 1978. p 61.

3) Riekertkommissie: op. cit., par. 270.

styging ... die arbeidskoste per eenheid uitset aansienlik verhoog het".¹⁾

Die Afrikaanse Handelsinstituut kom tot die gevolgtrekking dat daar algemeen aanvaar word dat "... wage productivity in South Africa confers an important cost disability in many branches of South African industry and the slow growth in productivity (and indeed negative growth in wage productivity in many sectors in recent years) threatens the long-term competitiveness of the Republic's manufacturing sector".²⁾

Tabel 20 Indekse van Arbeidskoste per Eenheid Opbrengs in Verskillende Sektore van Suid-Afrikaanse Ekonomie, 1965 en 1970-1976

Jaar	Nie-landbou sektore	Privaat=konstruksie	Fabriekswese	Goud=mynbou	Ander mynbou
1965	80,9	71,1	87,3	87,4	93,7
1970	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1971	110,0	103,1	110,7	106,9	107,4
1972	116,2	105,4	117,9	123,8	115,6
1973	127,6	123,9	124,4	166,2	131,9
1974	144,7	143,0	140,8	242,7	167,8
1975	168,9	182,1	164,6	343,1	212,0
1976	187,9	183,8	191,1	410,5	247,1

Bron: Riekertkommissie: op. cit., par. 268.

6.1 Voorskryf van Minimum Lone

Volgens Terreblanc word lone buite die moderne sektor nie deur mark- en produktiwiteitsoorwegings of deur institusionele loonvorming bepaal nie, maar eerder deur tradisionele oorwegings. Sedert die laat sestigerjare was daar 'n sterk veldtog om nie-Blanke lone so te verhoog dat 'n bestaansminimumpeil bereik word en die loongaping tussen Blanke en nie-Blanke lone vernou word.

1) Riekertkommissie: op. cit., par. 6.2(f).

2) Die Afrikaanse Handelsinstituut, et. al., op. cit., p 119.

Terreblance wys daarop dat "... 'n vernouing van die loongaping waarskynlik nie sonder nadelige ekonomiese newe-effekte geabsorbeer (kan) word as daar net 'n eensydige verhoging van nie-Blanke lone plaasvind sonder 'n kompenserende daling van die gemiddelde reële loonpeil in die moderne sektor en/of 'n daling in die reële entrepreneursurplus nie. 'n Te vinnige vernouing van die loongaping kan ook boemerang in soverre dit nie alleen tot 'n kleiner indiensname van Swart arbeid kan lei nie, maar ook tot die substituering van kapitaal vir (Swart) arbeid en van geskoolde (hoofsaaklik nie-Swart) arbeid vir ongeskoolde (Swart) arbeid".¹⁾

Biggs wys ook op die gevaar van 'n "... continual upward pressure on the average wage by virtue of attempts to close the wage gap, and moves to pay a 'living wage'. This is a vital issue, and understandably so, but there is a certain cost involved, ceteris paribus, if the whole process is not to be self-defeating. This cost is furthermore to be borne by the European population, who must be satisfied with a relatively lower real wage per capita, if upward pressure on the average level of wages is to be relieved".²⁾

Sadie merk op dat die "menswaardige" lone wat aan mindergeskoolde werkers betaal word normaalweg nie saamhang met hoër produktiwiteit of met die vermindering van die bedryfsurplus nie, maar dat Suid-Afrikaanse werkgewers hoër lone betaal deur pryse te verhoog en die las dus op die publiek afgeskuif word. Sadie vervolg: "Die beoefening van 'sosiale verantwoordelikhede' op hierdie wyse moet so gou as moontlik beëindig word, dit wil sê, as ons nie 'n demper wil plaas op die maksimum moontlike indiensnemingsgeleenthede nie. Bogenoemde stelsel het die gevolg dat ons 'n produksiefaktor - ongeskoolde arbeid - wat as volop beskou kan word, hanteer asof dit skaars is, terwyl 'n skaars faktor - kapitaal - al hoe skaarser word. Wanneer lone die marginale produk oorskry, hetsy werklik of denkbeeldig, sal werkgewers

1) Terreblance, S.J.: op. cit., pp 67 en 68.

2) Biggs, F.P.: op. cit., p 35.

baie meer aandag aan hulle totale loonrekening skenk en gevolglik die aantal werkers verminder. Hierdie situasie word verder as dit vergesel gaan van 'n aktiewe substituering van oortollige arbeid deur skaars kapitaal".¹⁾

6.2 Gedrag van Swart Lone Sedert Einde Sestigerjare

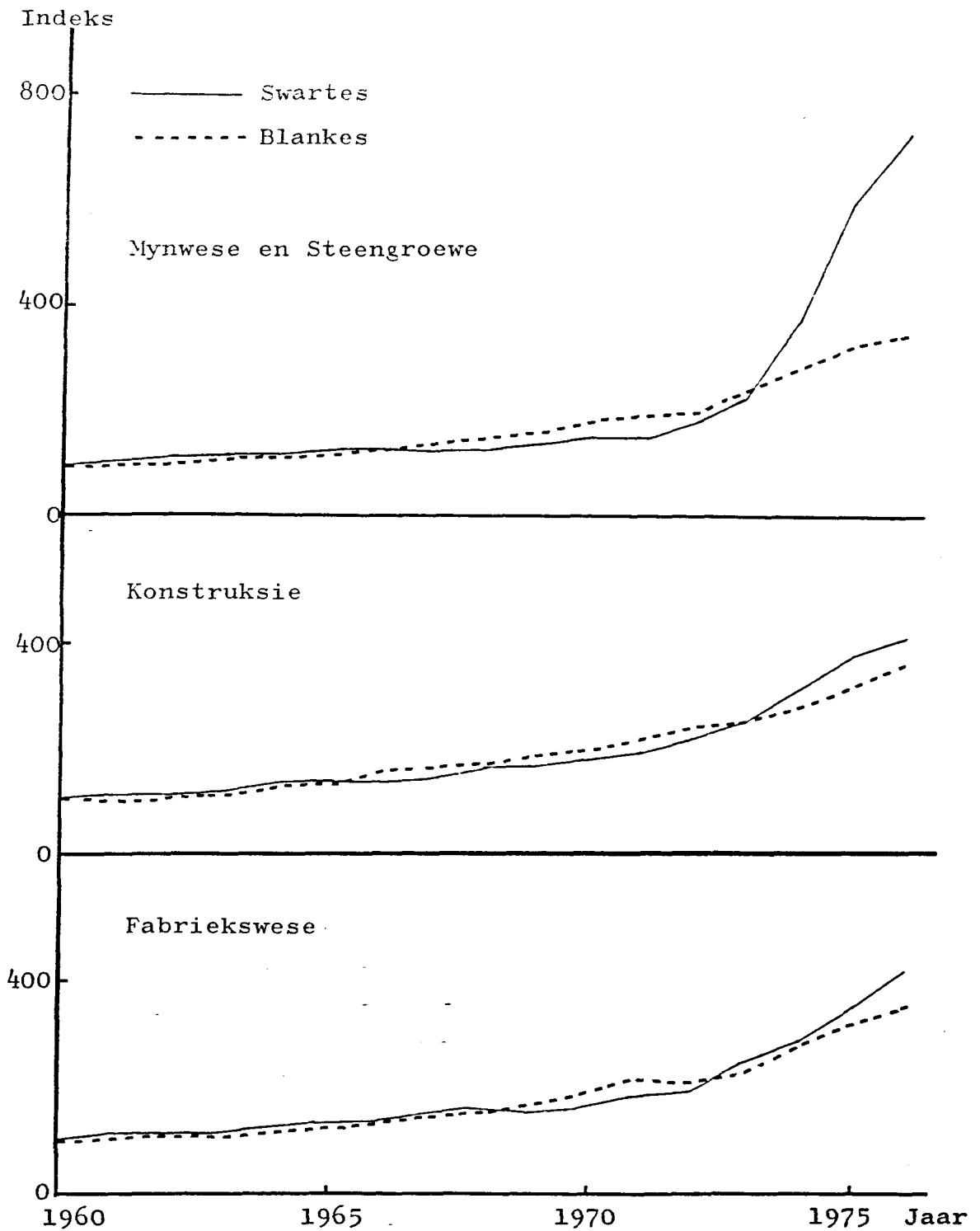
Die Riekertkommissie²⁾ het bevind dat die gemiddelde reële verdienste van Blanke werkers gedurende die tydperk 1970-1976 met 4,3 persent gestyg het, dié van Kleurlingwerkers met 16,9 persent, dié van Asiërwerkers met 30,8 persent en dié van Swart werkers met 53,8 persent. Skerp stygings in die gemiddelde verdienste van Swart werkers het veral sedert 1973 voorgekom, onder andere as gevolg van die hergradering van vakmanswerk, verbeterings in die goudprys wat die myne in staat gestel het om die loonstruktuur van Swart mynwerkers wat bykans sewentig jaar onveranderd gebly het, te verander (sien Grafiek 20), algemene pogings deur werkgewers in alle sektore om die diensvoorwaardes en werksomstandighede van Swart werkers te verbeter, en in mindere mate internasionale druk op die filiale van buitelandse maatskappye.

Buitelandse druk op Suid-Afrika om lone te verhoog, veral in die vorm van druk op buitelands beheerde Suid-Afrikaanse ondernemings, het bygedra tot die stygings in die lone en salarisse van Swart werkers oor 'n betreklike kort tydperk. Die uitwerking van die druk kan nie presies bepaal word nie, maar vir sover die druk nie met produktiwiteitstygings verband gehou het nie en dus 'n styging in die arbeidskoste per eenheid produk tot gevolg gehad het, kan aangeneem word dat die toename werkgewers beïnvloed het om van kapitaalintensiewer tegnologie gebruik te maak en dus minder werkgeleentheid te voorsien as wat andersins die geval sou gewees het.

1) Sadie, J.L.: "Indiensneming en Lone op die Kruispad", op. cit., p 28.

2) Riekertkommissie: op. cit., par. 2.66.

Grafiek 20 Indeks van Gemiddelde Loon per Werker, 1960-1976



Bron: Departement van Statistiek: Verwerk uit Jaarboek van Statistiek.

Samevattend kan die afleiding gemaak word dat die relatiewe pryse van kapitaal en arbeid waarskynlik bygedra het tot die groter gebruik van kapitaal eerder as arbeid gedurende die tydperk 1960-1974, toe toenemende beperkings op die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid geplaas is. Sedertdien is die beleid van die regering veral ingestel op die verwydering of wysiging van baie van die beperkings ten einde die horisontale en vertikale mobiliteit van die arbeid te verhoog.

7 Samevatting

Die oogmerk met hierdie hoofstuk was veral om te kyk na die beskikbaarheid en koste van arbeid, vergeleke met kapitaal. Salarisse en lone is nie altyd 'n weerspieëling van die skaarsheidswaarde van arbeid nie. Die baie fasette van die Suid-Afrikaanse arbeid maak dit moeilik om sonder meer te bepaal of 'n bepaalde loon of salaris 'n skaarstekoëffisiënt is of nie.

Die nie-homogeniteit van die Suid-Afrikaanse arbeid blyk onder meer uit die feit dat na raming 85 persent van die ekonomies bedrywige bevolking van Suid-Afrika ongeskoold of halfgeskoold is. Die geskoolde, professionele, administratiewe, tegniese en bestuurs- en toesighoudende arbeidskategorieë kom veral uit die Blanke gedeelte van die bevolking wat slegs 18,4 persent van die totale bevolking verteenwoordig. Dié feit hang veral nou saam met sekere fasette van Suid-Afrika se sosio-ekonomiese beleid, wat tot gevolg gehad het dat voorkeur gegee is aan investering in Blanke menslike kapitaal. Die fundamentele verandering in die ekonomiese struktuur van Suid-Afrika sedert die jare twintig, waardeur die vervaardigingswese tot die belangrikste bydraer tot die bruto binnelandse produk ontwikkel het, het meegebring dat die Blanke bevolking steeds minder by magte is om in die vraag na geskoolde arbeid te voorsien. Vanweë die relatief aantreklike lone het arbeid in steeds groter getalle uit die ander bevolkingsgroepe na die metropolitaanse sentra gevloei. Die verandering in die rassesamestelling van die arbeidsmag is veral waarneembaar in die fabriekswese en konstruksie. Die aantal Blankes in die fabriekswese as persentasie van die totaal, het verminder van 26,6 persent in 1960

tot 21,7 persent in 1976, terwyl die ander bevolkingsgroepe 'n steeds groter persentasie van die werkers in die fabriekswese voorsien het. Die arbeidstruktuur waardeur die Blanke die administratiewe, toesighoudende en geskoolde beroepe gevul het en die Swartes die ongeskoolde arbeid gelewer het, het sy oorsprong veral in die mynbou.

Die arbeidsmag van Suid-Afrika is van meet af gekenmerk deur die verskynsel van 'n relatiewe klein aantal geskoolde werkers onder wie 'n relatiewe groot aantal ongeskoolde werkers gewerk het. Die ongeskoolde werkers het hoofsaaklik bestaan uit Swartes wat gewerf is teen 'n vergoeding wat, hoewel hoër as die verdienste verkry uit die landbou, laag was in verhouding tot die vergoeding van Blanke werkers. Die geskoolde immigrante uit veral Brittanje het die vakbondwese in Suid-Afrika begin met die uitdruklike doel om te voorkom dat die Blanke werker se posisie deur Swart en Kleurlingwerkers in alles behalwe ongeskoolde werk bedreig word. Na die bewindsaanvaarding van die Pakt-regering in 1924 is drie belangrike wette aangeneem ten einde die posisie van die Blanke te beskerm, naamlik die Nywerheidsversoeningwet (Wet 11 van 1924), die Loonwet (Wet 27 van 1925) en die Myne en Bedrywe Wet (Wet 25 van 1926). Suid-Afrika sal in die toekoms te doen kry met 'n steeds groter persentasie van die Blankes wat na die professionele en bestuursberoep sal beweeg, wat dus 'n kleiner persentasie vir die tegniese funksies sal laat. As gevolg van die hoë gemiddelde jaarlikse groeikoers van die reële bruto binnelandse produk van Suid-Afrika, naamlik 4,7 persent gedurende die tydperk 1950-1960 6,0 persent gedurende die tydperk 1960-1970 en 4,6 persent gedurende die tydperk 1970-1975, het die groeiende vraag na Blanke werkers, nie alleen van die kant van die vervaardigingsbedryfstak nie, maar ook as gevolg van die uitbreiding van die vervoerwese, die handel en openbare dienste, die vermoë van die Blanke werkers totaal oorspan. Die Swart volkere sal vanweë hulle getalle op alle geskoolde vlakke 'n groter rol moet speel, wat daarop neerkom dat Suid-Afrika nie 'n arbeidstekort nie maar wel 'n vaardigheidstekort ondervind. As gevolg van die onvermoë van die Blanke om in die vraag na geskoolde arbeid te voorsien en die feit dat min in die verlede gedoen is om die

kwalitatiewe probleme te bowe te kom, het die vervaardigingswese 'n steeds groter tekort aan geskoolde ambagslui ondervind. Doelmatige bedryfsopleiding is egter afhanklik van die bereiking van 'n formele onderwyspeil wat die werker ten minste in staat stel om te lees en te bereken. In 1970 het 78,7 persent van die Swart beroepsbevolking in die stedelike gebiede òf geen onderwyskwalifikasies gehad nie òf 'n kwalifikasie benede die peil van standerd 6. Die ooreenstemmende persentasie Swartes in die plattelandse gebiede was 93,4 persent, wat daarop dui dat die meerderheid Swart werkers, gemeet aan die kriterium van opvoedkundige peil, nie oor die vermoë beskik om vaardigheid en kennis met funksionele bekwaamheid te bekom nie. Die deursnee-kwaliteit van die nie-Blanke arbeid wat leergierigheid, gedissiplineerdheid, vatbaarheid vir roetinewerk en vatbaarheid vir opleiding as nywerheidswerker betref, is bevredigend indien die formele skolingsaspek bygelê word.

Die omvang van die ekonomies bedrywige bevolking word bepaal deur die natuurlike aanwas van die bevolking, die persentasie van die bevolking wat ekonomies bedrywig is en die immigrasie van geskoolde Blanke werkers, en die gebruik van ongeskoolde Swart kontrakwerkers uit buurstade. Die bevolking van Suid-Afrika het toegeneem van 5 miljoen in 1904 tot byna 22 miljoen in 1970 en sal volgens projeksie in die jaar 2000 op 47 miljoen te staan kom. Hiervan sal 73 persent Swart en 14 persent Blank wees. Die Blanke arbeidsmag het gedurende die tydperk 1960-1975 teen 'n gemiddelde koers van 3,0 persent per jaar toegeneem, die Kleurlingarbedsmag teen 3,5 persent per jaar, die Asiër-arbedsmag teen 3,9 persent per jaar en die Swart arbeidsmag teen 3,3 persent per jaar. As gevolg van dié onderskeie toenames het die getal van die Swartes in die totale arbeidsmag gestyg van 70,7 persent in 1960 tot 71,7 persent in 1975, terwyl die aandeel van Kleurlinge gedaal het tot 8,1 persent. Die posisie van die Asiërs het feitlik konstant gebly op 2,3 persent, en die aandeel van Blankes het gedaal van 18,7 persent tot 17,9 persent. 'n Interessante aspek van die snel groeiende Swart arbeidsmag is die feit dat steeds groter getalle vroulike werkers tot die arbeidsmark toetree. Tussen 1951-1960 het die getal werkende Swart vroue met 371 000 toegeneem en in die

tydperk 1961-1970 het meer as 'n miljoen tot die arbeidsmark toegetree. Indien die landbou uitgesluit word, het die ekonomies bedrywige vroulike Swart bevolking 2,6-voudig gedurende die tydperk 1951-1970 toegeneem.

Die mark waarin arbeid in Suid-Afrika gekoop word, is 'n besondere mark wat bestaan uit verskillende deelmarkte as gevolg van die invloed van verskeie beperkinge, waaronder die Wet op Omgewingsbeplanning, werkreservering en die invloed van beperkinge op die aanbod en kwaliteit van arbeid. Arbeid sal sy posisie teenoor kapitaal net kan handhaaf indien arbeid in die regte hoeveelheid, die regte kwaliteit en die regte prys beskikbaar is en arbeidskoste gelyk is aan die werklike skaarste-koëffisiënt. Die organisasie van die mark is van groot belang vir die toedeling van arbeid en die vasstelling van 'n peil van arbeidsvergoeding wat verteenwoordigend is van die relatiewe skaarste van die produksiefaktor vergeleke met kapitaal. Die Suid-Afrikaanse arbeidsmark, veral die Swart arbeidsmark, is vanweë die baie beperkings op arbeidsmobiliteit niks ander as 'n baie sterk geïnstitusioneerde mark nie. Dié mark is waarskynlik nie in staat tot die bepaling van pryse vir arbeid wat as kaarstekoeffisiënte beskou kan word nie.

Die vraagstuk van die beskikbaarheid van arbeid is nie net 'n kwantitatiewe vraagstuk nie, maar 'n vraagstuk van mobiliteit. Die beskikbaarheid van die regte kwaliteit arbeid op die regte tyd op die regte plek word in hoofsaak bepaal deur die optimale toedeling van die beskikbare arbeid, die tydigse opleiding van voldoende werkers en die horisontale en vertikale mobiliteit van arbeid. Die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid word hoofsaaklik bepaal deur statutêre, administratiewe en tradisionele oorwegings, die voorkeure van werkers en werkgewers, loonverskille, en die beskikbaarheid van huisvesting. Artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning het onder meer daartoe gelei dat tekort aan ongeskoolde en halfgeskoolde arbeiders streeksgewys geskep is en dat maatreëls die elastisiteit van die aanbod van arbeid versteur en die binnelandse prestasie van veral die vervaardigingswese benadeel het. Wat instromingsbeheer betref, is die maatreël veral gerig op die

onwettige indiensneming van Swart werkers, wat die beheer oor die verstedelikingsproses van die Swart bevolking ondermyn en allerlei sosiale kostes meebring. Instromingsbeheer by wyse van beheer oor indiensneming en behuising behoort die mobiliteit van arbeid in die toekoms te verbeter, terwyl die interstedelike en intrastedelike mobiliteit van Swart werkers op aanbeveling van die Riekertkommissie verhoog is. Statutêre werkreservering en nie-statutêre werkreservering kan, indien tussen die moderne sektor en die res van die Suid-Afrikaanse dualistiese ekonomie onderskei word, veroorsaak dat die vertikale mobiliteit van werknemers beperk word, sodat geskoolde arbeid die skaars faktor in verhouding tot kapitaal in die moderne sektor sal wees. Die tekort aan geskoolde arbeid lei daartoe dat ondernemers voorkeur aan outomatisasie gee, sodat 'n half-geskoolde werker die werk kan doen. Die tekort aan geskoolde arbeid gee aanleiding tot 'n relatief hoë omset van geskoolde werkers, wat werksontwrigtend is en 'n daling in produktiwiteit meebring.

Die bepaling van die koste van arbeid word bemoeilik deur die nie-homogeniteit van die produksiefaktor en die omvang en werking van die talle institusionele deelmarkte waarin arbeid verhandel word. Die relatiewe skerp toename in die gemiddelde jaarlikse verdienste van werkers sedert die sestigjare, en veral gedurende die sewentigerjare, het die vraag na vore gebring of die loonverhogings met ooreenstemmende verhogings in produktiwiteit gepaard gegaan het. Vir sover die koste van arbeid vinniger as die bruto opbrengs per werker gestyg het, het die loonverhogings die uitwerking gehad dat die arbeidskoste per eenheid produk betekenisvol verhoog is. Die verhoging van die loon tot die bestaansminimumpeil en die vernouing van die loongaping tussen die Blanke en die nie-Blanke, was vir sover die vernouing in die loongaping nie met verhoogde produktiwiteit verband hou nie, nie sonder gevolg vir indiensneming nie. Skerp stygings in die gemiddelde verdienste van Swart werkers het veral sedert 1973 voorgekom, onder andere as gevolg van die hergradering van vakmanswerk, verbeterings in die goudprys wat die myne in staat gestel het om die loon van hul

Swart werkers fundamenteel in hersiening te neem, algemene pogings deur werkgewers in alle sektore om die diensvoorwaardes en werkomstandighede van Swart werkers te verbeter, en in mindere mate internasionale druk op die filiale van buitelandse maatskappye wat gedurende die afgelope twee jaar skerp toeneem het.

Dit ly geen twyfel nie dat Swart arbeid in die verlede nie besonder aantreklik vir die Suid-Afrikaanse ondernemer was nie. Die baie beperkings op die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid het daartoe gelei dat die arbeid van streek tot streek en van tyd tot tyd ander eienskappe gehad het. Die immobiliteit wat die kwaliteit van die arbeid betref en die gevolge vir die tegniese produksiefunksie en uiteindelik die koste van produksie, het daartoe gelei dat voorkeur dikwels aan hoër kapitaalintensiteit gegee is.

=====

Hoofstuk VI

Aard en Omvang van Suid-Afrikaanse Motorvervaardigingsbedryfstak

1 Inleiding

Hierdie hoofstuk het as oogmerk die omlýning van die aard en omvang van die Suid-Afrikaanse motorvervaardigingsbedryfstak as agtergrond vir die bestudering van die motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak in die volgende hoofstuk.

'n Vroeëre studie¹⁾ het bevind dat die Suid-Afrikaanse motorvervaardigingsbedryf nie alleen ernstig deur die klein plaaslike mark geraak word nie, maar veral deur die besonder gefragmenteerde aard van die mark met sy baie vervaardigers en modelle. Die rasionalisasie van die bedryfstak, dit wil sê die vermindering van die getal vervaardigers en veral van die getal modelle, is 'n voorvereiste vir die vestiging van 'n gesonder bedryf.

Die motorvervaardigingsbedryfstak word as die vernaamste vervaardigingsgebied van verskeie groot nywerheidslande beskou. Die mark vir motorvoertuie in die groot nywerheidslande word deur 'n relatiewe klein aantal plaaslike vervaardigers bedien. Die groot konsentrasie van die bedryf in dié lande is blykbaar die gevolg van die markdinamiek in dié lande, wat nie plek laat vir die kleiner vervaardiger met sy gebrek aan skaalvoordele en dus die stadiger amortisasie van kapitaal nie. Waar die mededinging in 'n relatiewe groot mark dus blykbaar veral wentel om die gedrag van die eenheidskoste en die innoverende kragte wat daarmee saamhang, word die bedryfstak in 'n land soos Suid-Afrika met sy klein mark veral gekenmerk deur die feitlik algehele gebrek aan noemenswaardige skaalvoordele. Die gevolg is dat so 'n klein mark 'n tendens tot oorbevolking toon wat die aantal vervaardigers betref. Die uitgesproke neiging tot konsentrasie in 'n groot mark is dus klaarblyklik afwesig in 'n

1) Viljoen, P.J.D.: op. cit., p 311.

klein mark soos dié van Suid-Afrika. Die neiging tot oorbevolking lei tot die fragmentasie van die alreeds beperkte mark. Die ondernemer in so 'n mark het nie slegs te doen met die vraagstukke wat met die kleinheid van die mark saamhang nie, maar ook met die uiters netelige vraagstukke wat deur fragmentasie geskep word.¹⁾

Motorvervaardiging is van besondere belang vir Suid-Afrika²⁾, nie alleen vanweë die groot verskeidenheid plaaslike grondstowwe wat om verdere verwerking vra nie, maar ook vanweë die rol van dié bedryfstak as 'n verskaffer van werkgeleentheid en as 'n katalisator wat nywerheidsgroei in die algemeen betref. Die bedryfstak het sterk voorwaartse en rugwaartse bindinge. Plaaslike vervaardiging in plaas van invoer van motorvoertuie beteken ook dat groot hoeveelhede skaars buitelandse betaalmiddele bespaar word.

2 Struktuur van Suid-Afrikaanse Motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak

Die doelmatigheid van mededinging onder gegewe omstandighede word volgens die Monopoliekommissie³⁾ deur drie kriteria bepaal,

- 1) Vir 'n bespreking van die fragmentasieverskynsel en die invloed van die verskynsel op die grootte van die mark, sien: Viljoen, P.J.D.: 'n Studie van Aspekte van Fragmentasie in die Suid-Afrikaanse Nywerheidswese, op. cit., Nieuwenhuizen, P.J. et. al.: The South African Component Manufacturing Industry, op. cit. en Raad van Handel en Nywerheid: Onderzoek na die Motornywerheid in Suid-Afrika, Verslag Nr. 613, 1960. p 33.
- 2) Alle vooraanstaande nywerheidslande het groeikragtige motorvervaardigingsbedryfstakke. Die Raad van Handel en Nywerheid wys in 1960 in Verslag Nr. 613 op die volgende: "In 'n aantal vooraanstaande nywerheidslande bepaal die toestande in die motornywerheid vandag inderdaad die ekonomiese voorspoed van hierdie lande. Die belangrikheid daarvan word weerspieël in die beramings dat een dollar uit elke vyf ten opsigte van alle kleinhandelverkope in Kanada aan die verkoop en versiening van motorvoertuie verbonde is, en dat een uit elke ses sake-ondernemings in die Verenigde State in verband staan met die motornywerheid". Idem, p 50.
- 3) Report of the Commission of Inquiry into the Regulation of Monopolistic Conditions Act, 1955, RP64/1977, Maart 1977. p 94. (Nie in Afrikaans beskikbaar nie).

naamlik die struktuur van die mark, die organisasie van die mark en die ekonomiese doelmatigheid van die betrokke bedryfstak. Die Kommissie definieer die begrippe soos volg: "The market structure is the permanent or the slowly changing circumstances determining the behaviour of the parties in the market, such as the number and relative size of buyers and sellers, the extent of product differentiation and the ease of entry. The market behaviour refers to the policies of enterprises in the market in regard to product, price, promotion and distribution, and their behaviour towards competitors. The economic performance denotes the economic results of the behaviour of the parties in the market, measured in terms of the realisation of the basic objectives of an economic system, such as the effective utilisation of resources, progressiveness, economic growth, the generation of profits, and equitable distribution of income and development of skills and work opportunities for all".

Die Kommissie kom tot die volgende gevolgtrekking: "What is deemed essential for the public interest in each particular case must of necessity be viewed in the light of technological conditions of production and market size, which may require relatively few plants producing on a large scale as a necessary prerequisite for the viable establishment of a particular industry, especially in a developing country".¹⁾

Die soort wêreld waarna die Kommissie verwys, dit wil sê waar die tegnologiese en markgrootte-oorwegings so belangrik is dat daar slegs plek vir 'n paar groot vervaardigers is, is tipies van die motorbedryfstak. Die motorvoertuig, wat bestaan uit 20 000 gietstukke, moere, boue en ander onderdele wat in nagenoeg 2 500 identifiseerbare samestellings of

1) Idem, p 95.

komponente saamgevoeg is,¹⁾ is nie alleen onderworpe aan die ekonomiese beginsels van die presisie-ingenieurswese nie, maar ook aan dié van die sogenaamde wêreldmotor, dit wil sê 'n motor wat so blootstaan aan vernuwing en/of verandering dat dit die wêreldmark as afsetgebied nodig het om amortisasie van die belegging en verhalings van die ontwikkelingskoste moontlik te maak. Vergelyk hiermee die ontwikkelings- en kapitaalkoste van ± R8 miljoen²⁾ verbonde aan die ingebruikstelling van 'n nuwe model in Suid-Afrika en die feit dat 'n model baie jare gehandhaaf moet word ten einde die amortisasie van die kapitaal moontlik te maak. Die omvang van die kapitaalverhalingsvraagstuk in 'n klein gefragmenteerde mark blyk veral wanneer daar in ag geneem word dat die 15 vervaardigers se totale belegging in voertuigvervaardigingsfasiliteite in 1975 ongeveer R1 000 miljoen beloop het, en dat die mark van ± 230 000 eenhede per jaar deur min of meer 39 modelle benut word.³⁾

3 Omvang van Mark vir Passasiersmotors

Soos in Hoofstuk VII aangetoon word, is die aard en omvang van die mark die belangrikste enkele faktor wat betref die soort tegnologie wat toegepas word. Die mark vir passasiersmotors

-
- 1) Baranson wys op die kompleksiteit van die vervaardiging van 'n enjin: "... in the manufacture of a diesel engine for commercial trucks, there are approximately 750 parts ranging from cylinder blocks to fuel injector pins. In the United States, close to 200 plants supply materials, raw castings, forgings, components, and parts to the diesel engine manufacturers. To produce these parts, as many as 300 different materials are required, each with narrow standards on physical and chemical characteristics and shapes or finishes. Over 10 000 separate manufacturing steps are required to convert materials and castings into finished parts for a single engine model". Baranson, J.: Industrial Technologies for Developing Economies, op. cit., p 29.
 - 2) Raad van Handel en Nywerheid: Inquiry into the Local Manufacture of Motor Vehicles and Components, Verslag No. 1777, April 1977. p 43.
 - 3) Die dilemma van oormatige mededinging in 'n beperkte mark is dat 'n gedifferensieerde produkreeks gehandhaaf moet word ten einde mededingend te bly sodat die kapitaalverhalingsvraagstuk vergroot.

in Suid-Afrika is in absolute terme uiters beperk en, soos reeds vermeld is, uiters gefragmenteerd. In die volgende twee paragrawe word dié verskynsels, naamlik die beperkte omvang van die mark en die graad van fragmentasie, kortliks omlyn omdat hulle van soveel belang is vir die onderdeelbedryfstak wat dié soort mark bedien.

Die motormark is kompleks van aard en bestaan uit die binne-landse en buitelandse markte vir materiale en onderdele, die mark vir nuwe en gebruikte motors, en die mark vir vervangings- en heropgeboude onderdele. Die verskillende deelmarkte vul mekaar nie noodwendig onderling aan nie, maar dien soms as plaasvervangers vir mekaar, wat meebring dat die beperkte koopkrag verder gefragmenteer word. Die botsende belange van die verskillende deelmarkte kom duideliker na vore in die geval van die relatief beperkte markte van lande soos Australië, Argentinië en Suid-Afrika met hul min uitvoergeleentheid, as in die geval van die groot nywerheidslande met hulle veel groter koopkrag waarbinne die verskillende deelmarkte kan funksioneer.

Die beperkte omvang van die Suid-Afrikaanse motormark, vergeleke met dié van die groot nywerheidslande van die wêreld, blyk uit die land se kopersbevolking van net meer as vier miljoen Blankes met 'n lewenspeil gelyk aan dié van die ontwikkelende lande en net meer as 20 miljien nie-Blankes met 'n lewenspeil gelyk aan dié van ongeveer twee tot drie miljoen Blankes. Hoewel die inkome per capita van die nie-Blankes teen 'n vinniger koers as dié van die Blanke toeneem, bly hulle vermoë om op duursame goedere te bestee steeds beperk. Dié toedrag van sake sal vir ten minste die volgende dekade of twee geld,¹⁾ veral as die groei in die nie-Blankes se diskresionêre bestedingsvermoë vergelyk word met die koers waarteen motorpryse en die bedryfskoste van motors toeneem.

1) Bepaling van die tydperk word bemoeilik deur onsekerheid oor die toekomstige ontwikkelingspatroon van die omliggende Swart state, wat vooruitskatting eweneens bemoeilik.

Soos uit Tabel 21 gesien kan word, het die aantal passasiersmotors in Suid-Afrika teen 'n relatief lae gemiddelde koers van 5,9 persent per jaar, van 1,2 miljoen eenhede in 1966 tot 2,2 miljoen eenhede in 1976 toegeneem. In 1966 het die Blankes 84,6 persent van die passasiersmotors besit, teenoor onderskeidelik 4,6, 2,5 en 2,4 persent in die geval van die Swartes, Asiërs en Kleurlinge. Teen 1976 het die persentasie passasiersmotors in Blanke besit gedaal tot 77,4 persent, hoofsaaklik as gevolg van 'n toename in die motorbesit van die ander bevolkingsgroepe wat meegebring het dat die Swartes 7,1 persent en die Asiërs en Kleurlinge onderskeidelik 3,6 en 4,5 persent van die motorbevolking in dié jaar besit het. Hiermee saam het die aantal Blanke persone per motor van 3,4 in 1966 tot 2,6 in 1976 gedaal. In die geval van die Swartes, Kleurlinge en Asiërs¹⁾ het die aantal persone per motor onderskeidelik van 253,5, 63,2 en 18,7 in 1966 tot 108,2, 24,6 en 9,8 in 1976 gedaal. Uit dié gegewens wil dit voorkom asof die Blanke mark min of meer die versadigingspunt bereik het, terwyl die ander drie bevolkingsgroepe, veral die Swart bevolking, nog ver van versadiging is.

Soos Tabel 22 aantoon, het die jaarlikse verkoopsvolume van passasiersmotors in 1973 die peil van ongeveer 230 000 eenhede bereik, wat gemeet aan wêreldstandaarde relatief beperk is (sien Tabel 23). Die opkoms van huurkoopfinansiering, die skerp bevolkings- en immigrasietoename en stygende inkomes en verbeterde paaie het 'n belangrike bydrae gelewer tot die toename in passasiersmotorverkope van 110 408 in 1963 (aanvang van die plaaslike inhoudsprogram), teen 'n koers van 6,2 persent per jaar, tot 'n hoogtepunt van 229 442 in 1973. Volgens Grafiek 21 het die verkope in 1976 en 1977 onderskeidelik met 19,2 persent en 9,9 persent gedaal tot 'n vlak laer as 1969 se verkope. Die gemiddelde groeikoers in die aantal

1) Die Raad van Handel en Nywerheid meld in dié verband: "There has undoubtedly been a substantial relative increase in motor car ownership among Non-White members of the population in recent years", Verslag Nr. 1777, op. cit., p 20.

Tabel 21 Aantal Passasiersmotors Geregistreeer Volgens
Ras van Eienaar, 1966, 1970 en 1976

	Bevolking (0000)	Passasiers= motor= bevolking	Persentasie voertuig= besit	Persone per motor
1966				
Blankes	3 493	1 025 932	84,6	3,4
Kleurlinge	1 844	29 188	2,4	63,2
Asiërs	566	30 274	2,5	18,7
Swartes	14 259	56 256	4,6	253,5
Vloot= eienaars		71 288	5,9	
Totaal	20 162	1 212 938	100,0	16,6
1970				
Blankes	3 831	1 319 718	85,4	2,9
Kleurlinge	2 074	45 993	3,0	45,1
Asiërs	642	41 797	2,7	15,4
Swartes	15 918	62 528	4,1	254,6
Vloot= eienaars		74 465	4,8	
Totaal	22 465	1 544 501	100,0	14,5
1976				
Blankes	4 310	1 666 291	77,4	2,6
Kleurlinge	2 377	96 442	4,5	24,6
Asiërs	746	76 036	3,6	9,8
Swartes	16 570	153 175	7,1	108,2
Vloot= eienaars		159 960	7,4	
Totaal	24 003	2 151 904	100,0	11,2

Bron: Departement van Statistiek: Statistieke van Motor-
en ander Voertuie, Verslag No. 12-03-05, April 1977.

passasiersmotors verkoop oor die tydperk 1950-1978 was 6,3
persent per jaar, teenoor 9,7 persent in die geval van
handelsvoertuie.

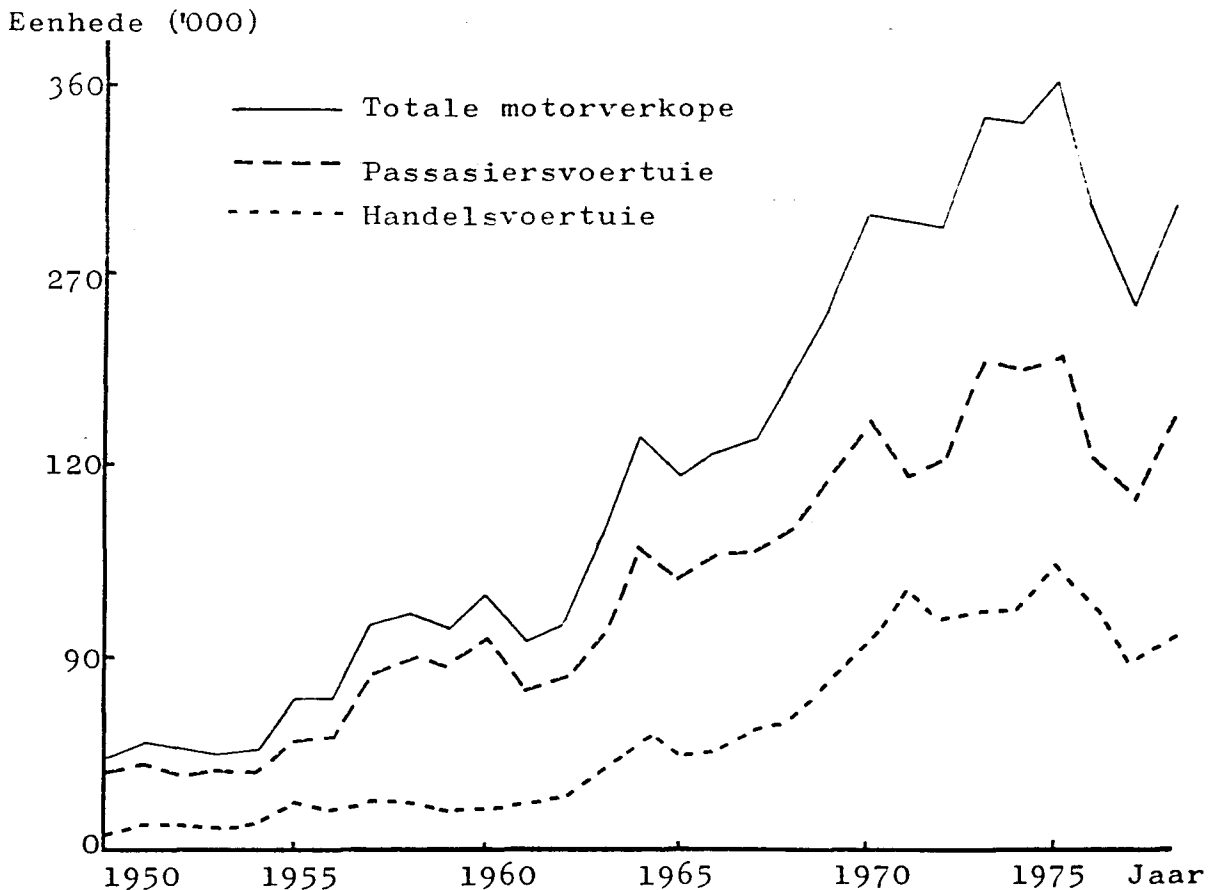
Tabel 22 Verkope van Passasiers- en Handelsvoertuie en Persentuele Toename, 1950-1978 (eenhede)

Jaar	Passasiers= motors	% toe= name bo vorige jaar	Handels= voertuie	% toe= name bo vorige jaar	Totaal	% toe= name bo vorige jaar
1950	36 758		7 676		44 434	
1955	50 989	38,7	21 301	177,5	72 290	62,7
1960	98 779	93,7	20 385	- 4,3	119 164	64,8
1965	127 898	29,5	47 093	131,0	174 991	46,8
1970	201 854	57,8	95 719	103,3	297 573	70,1
1971	175 884	-12,9	119 798	25,2	295 682	- 0,6
1972	182 961	4,0	109 316	- 8,7	292 277	- 1,2
1973	229 442	25,4	112 941	3,3	344 383	17,8
1974	226 776	- 1,2	115 151	2,0	341 927	- 0,7
1975	229 031	1,0	134 574	16,9	363 605	6,3
1976	185 132	-19,2	115 116	-14,5	300 248	-17,4
1977	166 764	- 9,9	90 037	-21,8	256 801	-14,5
1978	204 736	22,8	98 959	9,9	303 695	18,3
Gemiddelde groei= koers per jaar		6,3		9,7		7,2

Bron: NAAMSA-Statistiek.

Uit Tabel 23 kan gesien word dat die mark vir passasiersmotors in die groot nywerheidslande deur 'n relatiewe klein aantal plaaslike motorvervaardigers bedien word. In gevalle waar 'n groot aantal vervaardigers betrokke is, het een of twee groot vervaardigers gewoonlik 'n oorheersende deel van die mark. In die geval van Japan, voorsien 2 van die 9 produsente in 66,5 persent van die mark, terwyl 2 uit die 4 vervaardigers in Brittanje 80,3 persent van die land se produksie lewer. Hierteenoor het 4 van die 13 vervaardigers in Suid-Afrika, in 1976, slegs 55,4 persent van die verkope voorsien. Uit Tabel 23 kan onder meer gesien word dat in lande met 'n relatiewe groot plaaslike en uitvoermark, die voordele van skaalproduksie tot 'n vermindering in die aantal plaaslike

Grafiek 21 Verkope van Passasiers- en Handelsvoertuie
in Suid-Afrika, 1950-1978



Bron: NAAMSA-Statistiek.

vervaardigers gelei het. Nieuwenhuizen et. al.¹⁾ wys op die voordele van skaalproduksie in die Australiese motorbedryf, waar bereken is dat: "... the difference on total cost (index value) for the complete manufacture of a passenger motor vehicle and the total cost for assembly only (index value) is 21,4 for 50 000 units, 12,8 (100 000), 6,9 (200 000), 3,5 (300 000), 1,3 (400 000) and nil (500 000). Although the margin of cost differentials would seem to be relatively insignificant above 200 000 units, the benefits for amortisation increase significantly with increased lengths of production runs".

1) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., pp 53 en 54.

Tabel 23 Vervaardiging van Passasiersmotors in Verskillende Westerse Lande, 1976

Land	Aantal vervaardigers	Produksie in 1976	(a) % uit-gevoer	Bevolking per motor	Geregistreerde motor-bevolking
VSA	4 ¹⁾	8 497 603	0,08	2,0	106 712 551
Japan	9 ²⁾	5 027 792	50,5	6,4	17 236 321
Wes-Duitsland	5 ³⁾	3 301 352	51,6	3,4	18 161 179
Frankryk	4 ⁴⁾	2 979 559	64,1	3,4	15 555 000
Italië	3 ⁵⁾	1 471 308	47,3	3,7	15 060 609
Brittanje	4 ⁶⁾	1 333 499	37,2	4,0	14 060 973
Spanje	5 ⁷⁾	753 125	-	7,4	4 806 833
Brazilië	6 ⁸⁾	526 943	-	18,0	5 829 000
Swede	2 ⁹⁾	317 126	9,7	3,0	2 760 264
Australië	4 ¹⁰⁾	282 201	-	2,8	4 899 700
Mexiko	7 ¹¹⁾	212 549	-	25,0	2 400 930
Argentinië	7 ¹²⁾	146 597	-	11,0	2 227 447
Suid-Afrika	13 ¹³⁾	185 132	-	12,0	2 117 044

(a) - Uitvoergegewens nie beskikbaar nie.

- 1) Waarvan een 57,6 persent van die totale produksie lewer.
- 2) Waarvan twee 66,5 persent van die totale produksie lewer.
- 3) Waarvan twee 64,2 persent van die totale produksie lewer.
- 4) Peugeot en Citroën smelt in 1976 saam en voorsien saam met Renault 84,3 persent van die produksie.
- 5) Waarvan een 74,6 persent van die totale produksie lewer.
- 6) Waarvan twee 80,3 persent van die totale produksie lewer.
- 7) Waarvan twee 72,3 persent van die totale produksie lewer.
- 8) Waarvan een 53,1 persent van die totale produksie lewer.
- 9) Waarvan een 69,8 persent van die totale produksie lewer.
- 10) Waarvan twee 72,6 persent van die totale produksie lewer.
- 11) Waarvan twee 48,3 persent van die totale produksie lewer.
- 12) Waarvan twee 47,2 persent van die totale produksie lewer.
- 13) Waarvan vier 55,4 persent van die totale produksie lewer.

Vervaardigers van spesiale voertuie uitgesluit.

Bron: Motor Vehicle Manufacturers Association: World Motor Vehicle Data, Washington, D.C., 1977.

4 Samestelling van Mark vir Passasiersmotors

Swart¹⁾ wys daarop dat die VSA se aandeel in wêreldproduksie gedaal het van 91,24 persent in 1940 tot 31,59 persent in 1972. Die VSA vervaardig meer motorvoertuie as Japan en Wes-Duitsland gesamentlik. Dié twee lande beklee onderskeidelik die tweede en derde plek wat die vervaardiging van motorvoertuie betref. In die geval van die VSA (sien Tabel 23) is die uitvoer so laag omdat dié land se vervaardigers die beleid volg om uitvoermarkte of potensiële uitvoermarkte in produksie-markte te omskep. Dié beleid word in mindere of meerdere mate deur die ander lande gevolg. Plaaslike markte word deur 'n relatiewe klein aantal multinasionale motormaatskappye van tegnologiese, bestuurs- en bemarkingskennis voorsien. In die oorgrote meerderheid van gevalle staan produksie in die ontwikkelende lande onder die beheer van die moedermaatskappye.

Binne die raamwerk van die verskillende min of meer geslote markte is die internasionale maatskappye in 'n uiters mededingende stryd om markte gewikkel. As uitvoermarkte verloor word, moet produksiemarkte bekom word. Onsekerheid oor die toekomstige vryheid van toetrede tot die markte van die ontwikkelende lande lei in baie gevalle tot vroeë toetrede tot 'n reeds oorversadigde mark deur die internasionale maatskappye. Enersyds word die wêreldmotorvoertuigmark dus deur die nasionale ontwikkelingsbeleid gefragmenteer, en andersyds is daar 'n natuurlike tendens tot die proliferasie van die aantal vervaardigers in die sogenaamde ontwikkelingsmarkte as gevolg van die beginsel van noodgedwonge toegang. Die gevolg is dat dit al moeiliker vir 'n enkelvervaardiger word om die kostevoordele wat met skaalproduksie saamhang, bo mededingers te bekom.

Soos hierbo vermeld is, is die relatief beperkte mark vir passasiersmotors in Suid-Afrika in 1977 deur 12 plaaslike motorvervaardigers, wat al die groot vervaardigers van passasiersmotors in die vrye wêreld verteenwoordig, bedien. Die gefragmenteerde aard van die mark blyk uit die relatiewe

1) Swart, N.J.: op. cit., p 14.

posisie van die individuele vervaardigers soos in 1977, en in Tabel 24 weergegee. Volgens eenhede verkoop, was Ford, Volkswagen, Datsun en Sigma die grootste vervaardigers met gesamentlik 54,3 persent van die mark. Gemeet in terme van geld aan passasiersmotors bestee, het Ford, Volkswagen, Mercedes en General Motors gesamentlik 50,9 persent van die mark besit. Uit Tabel 24 kan ook gesien word dat hoewel Mercedes slegs 4,6 persent van die eenhede in 1977 verkoop het, sy markaandeel volgens waarde 11,5 persent was.

Die mark vir motors in Suid-Afrika is, soos reeds vermeld, onderhewig aan moordende mededinging. Elke vervaardiger poog om sy marktaandeel tot elke prys te vergroot. Soos uit Tabel 24 blyk, het die vervaardigers van passasiersmotors se markposisie sedert 1963 betreklik betekenisvol verander. Die aantal onafhanklike vervaardigers is as gevolg van samesmeltings verminder, maar soos uit Grafiek 22 gesien kan word, het sekere groot vervaardigers hulle marktaandeel vanaf 1963 prysgegee ten gunste van die kleiner vervaardigers. In 1963 het die drie grootste vervaardigers 63,7 persent van die mark besit, teenoor 43,2 persent in 1977. Die Raad van Handel en Nywerheid wys in dié verband op die volgende: "A tendency for smaller firms to grow larger at the expense of the large firms has manifested itself in the South African motor industry. This tendency is contrary to expectation and experience in overseas countries and in other industries, and seems to indicate that the large firms are not able to utilize economies of scale in order to compete effectively. Because economies of scale are not evident, the economy and the South African public is probably paying for the situation".¹⁾ Die groot aantal vervaardigers bied 'n groot verskeidenheid produkte aan ten einde so 'n groot gedeelte van die mark as wat moontlik is, te bekom. Dié proliferasie laat sy invloed veral geld op die onderdeelbedryfstak, wat 'n groter verskeidenheid moet vervaardig, meer toerusting benodig en 'n groter

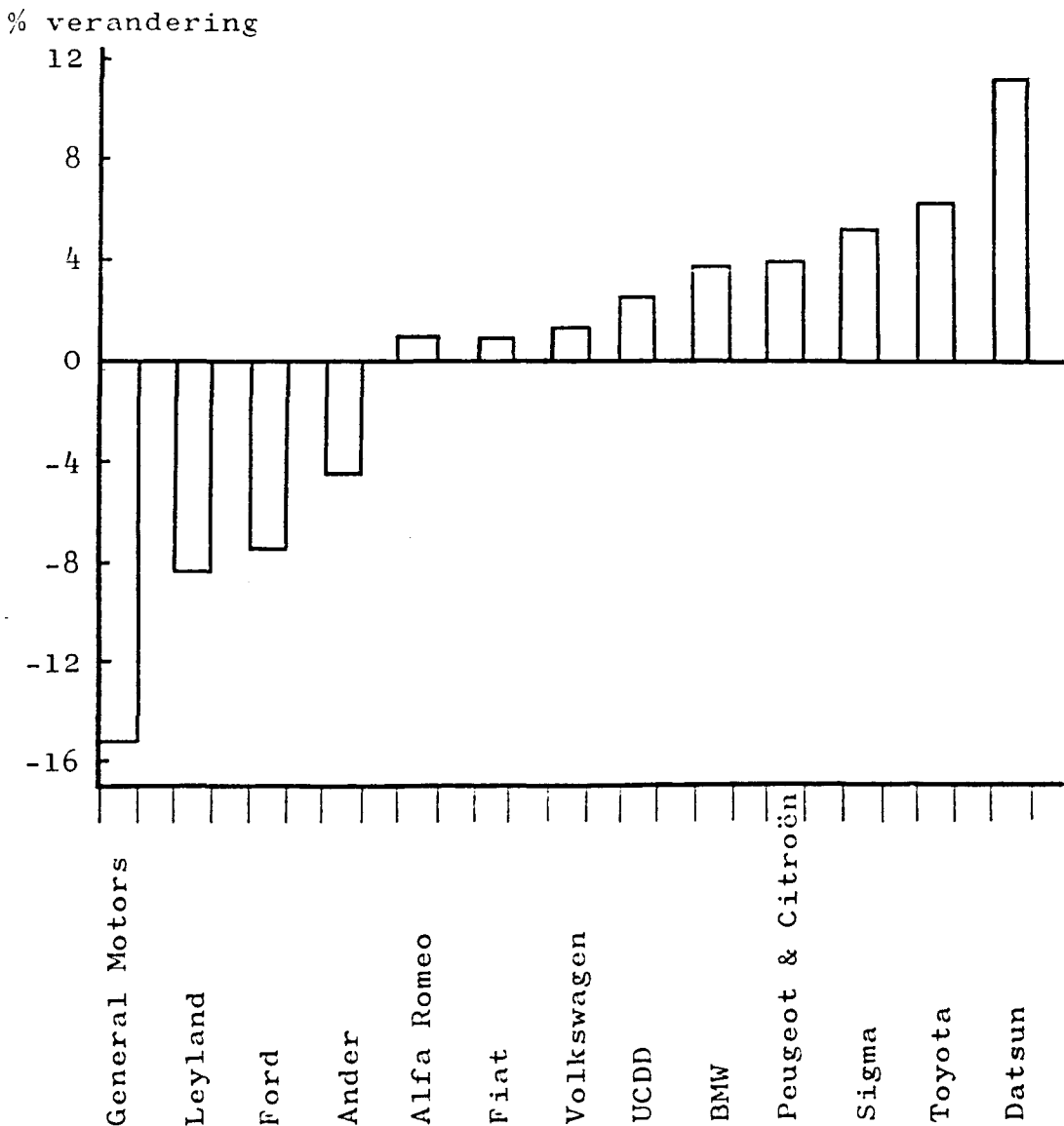
1) Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., p 30.

Tabel 24 Markposisie van Motorvervaardigers Volgens Eenhede Verkoop, 1963 en 1977, en Volgens Waarde, 1977

1963			1977			Mark= posisie	1977		
Gemonteer	Eenhede verkoop		Vervaardiger	Eenhede verkoop			Waarde van verkope		Vervaardiger
	%	Kumula= tiewe %		%	Kumula= tiewe %		Kumula= tiewe %	%	
General Motors	25,8	25,8	Ford	16,6	16,6	1	15,2	15,2	Ford
Ford	24,2	50,0	Volkswagen	15,0	31,6	2	28,9	13,7	Volkswagen
Volkswagen	13,7	63,7	Datsun	11,6	43,2	3	40,4	11,5	UCDD
Leyland	13,0	76,7	Sigma	11,1	54,3	4	50,9	10,5	General Motors
Chrysler	5,9	82,6	General Motors	10,7	65,0	5	60,5	9,6	Datsun
Fiat	3,2	85,8	Toyota	8,5	73,5	6	69,6	9,1	Sigma
Peugeot	2,7	88,5	Peugeot &						
Renault &			Citroën	7,2	80,7	7	76,8	7,2	Toyota
Rambler	2,3	90,8	UCDD	4,6	85,3	8	83,8	7,0	Peugeot &
UCDD	2,1	92,1							Citroën
Volvo	1,5	94,4	Leyland	4,5	89,8	9	90,3	6,5	BMW
Alfa	1,4	95,8	Fiat	4,1	93,9	10	94,0	3,7	Leyland
Citroën	0,6	96,4	BMW	3,7	97,6	11	97,3	3,3	Fiat
Datsun	0,5	96,9	Alfa	2,3	99,9	12	99,8	2,5	Alfa
Ander	3,1	100,0	Ander	0,1	100,0	-	100,0	0,2	Ander

Bron: NAAMSA-Statistiek

Grafiek 22 Verandering in Markaandeel van Vervaardigers van Passasiersmotors, 1963-1977



Bron: NAAMSA-Statistiek.

voorraad grondstowwe en klaarprodukte moet hou.

Hoewel die aantal vervaardigers afgeneem het van 15 in 1973 tot 12 in 1977, het die aantal plaaslik vervaardigde modelle in 1977 nog op 39 gestaan. Dié toedrag van sake het daartoe gelei dat die 10 modelle wat in 1977 die beste verkoop het net meer as 53 persent van die mark bedien het. Tabel 25 toon dat die volume van elk van dié tien modelle relatief

klein was. Die ander 29 modelle het die oorblywende 47 persent van die mark bedien.

Tabel 25 Markaandeel van Tien Beste Verkopers in Suid-Afrika, 1977

Model	Eenhede verkoop	% markaandeel
1 Cortina	16 630	9,97
2 Datsun 120Y/140Y	11 746	7,04
3 Chevair	9 695	5,81
4 Passat	9 248	5,55
5 Volkswagen 1200/1600	8 345	5,00
6 Escort	7 815	4,69
7 Audi	7 367	4,42
8 Peugeot 504	6 445	3,86
9 Mazda 323	5 713	3,43
10 Corolla	5 710	3,42
Totaal	88 714	53,20

Bron: NAAMSA-Statistiek.

In April 1976 het die Minister van Ekonomiese Sake die Departement van Nywerheidswese opdrag gegee om voorstelle van die vervaardigers van motorvoertuie in te win vir die vermindering van plaaslike modelle. In sy jongste verslag meld die Raad soos volg: "While it is difficult to discern a clear pattern in the changes in market shares, it does seem in general that certain large companies which at one time offered wide ranges of four or more models lost market shares in favour of companies, big or small, supplying a lower number of models¹⁾, including those specialising in relatively

-
- 1) Die Raad betoog verder: "In the South African situation there is a measure of restriction as to the number of models that can be introduced by a company, a fact which tends to equalize the companies as regards competitive position. ... In the South African type of market situation, restrictions upon the number of models, ... will tend to perpetuate market fragmentation by enabling the smaller competitors to remain in the market and preventing the larger companies from increasing their market share". Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., pp 32 en 33.

expensive or luxurious vehicles. Possibly the trend was to some extent a reflection of the rising overall real living standards which typified much of the decade referred to (1965-1975) and the accompanying trend towards increased product differentiation which, in a closed market, militates against normal concentration".¹⁾ Die Raad kom egter tot die gevolgtrekking: "In regard to rationalising the number of companies, the Board does not consider it feasible to make proposals designed directly to reduce the number of companies",²⁾ en hy beveel ook aan dat "... the number of motor car models introduced be not subjected to restriction"³⁾ - 'n aanbeveling wat deur die owerheid aanvaar is, hoewel die Minister van Ekonomiese Sake op 3 Junie 1977 daarop gewys het: "Ons sit hier met 'n aktuele probleem ... teweens die ganse ondersoek na die motorbedryf ... is onder andere gegrond op pogings om te kyk of ons nie die getal vervaardigers kan verminder nie. Ek stem ... saam dat ons land te klein is vir die bestaande getal vervaardigers in Suid-Afrika".⁴⁾

Dié toedrag van sake bring mee dat daar van skaalvoordele nie veel sprake kan wees nie. Die gevolg is oormatige differensiasie van produksie met hoë eenheidskoste, lae winsgewendheid, vraagstukke verbonde aan die instandhouding van kapitaalbates en kundigheid soos vereis deur die presisie-ingenieurswese, en die sekondêre koste van die gefragmenteerde mark, naamlik verkwisting en kwaliteitvervlakking. Hiermee saam is daar die vraagstuk om die plaaslike inhoud van die Suid-Afrikaanse passasiersmotor te verhoog.

5 Winsgewendheid van Motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak

Ten spyte van die massale omvang van die wêreldmotorbedryf

1) Idem, p 28.

2) Idem, p 85.

3) Idem, p 109.

4) Debatte van die Volksraad, Vierde Sessie - Vyfde Parlement, 30 Mei tot 3 Junie 1977, op. cit., p 9111.

het die bedryf as geheel gedurende die afgelope paar jaar 'n dalende verdienste getoon wat tot toenemende konsentrasie van bedrywighede gelei het. Die situasie word deur Nieuwenhuizen et. al. as volg opgesom: "From the 1920's onwards the industry has been obliged to engage in an ever greater concentration of activities in order to cope with new technological developments, styling features, consumer capriciousness, cyclical phenomena, environmental conditions, and since 1973, the decision of the OPEC Group of countries to exploit the oil price to the maximum. The industry has lately, for reasons not yet fully understood, also attracted increasing attention from government as a source of revenue".¹⁾

Soos uit Tabel 26 gesien kan word, was die verdienste van die veertien vervaardigers van passasiersvoertuie in Suid-Afrika gedurende die tydperk 1972 tot 1975, soos bereken deur die Raad van Handel en Nywerheid, op 'n relatief lae vlak.²⁾ Die winssyfers omvat vervaardigingsfasette soos passasiersmotors, handelsvoertuie, padboumasjinerie, onderdele en ander duursame verbruiksgoedere.

Vyf van die 14 vervaardigers het gepoog om 'n verdeling van hulle bedrywighede te maak waarvolgens die winsgewendheid van die vervaardiging van passasiersmotors van ander aktiwiteite onderskei kon word. Die opbrengs as persentasie van eienaarsbelang word in Grafiek 23 weergegee. Volgens dié grafiek het die winsgewendheid van die vyf vervaardigers van 1961 tot in 1965 voortdurend gedaal, waarna die opbrengs op die aandeelhoudersbelang op ongeveer 20 persent gestabiliseer het tot en met 1970, nieteenstaande 'n groeikoers van 9,3 persent per jaar in die verkope van motors oor die tydperk 1965-1970. Met die instelling van Fase III in 1971 het die opbrengskoers skerp gedaal. Die daling het egter gepaard gegaan met 'n

1) Nieuwenhuizen, P.J. et. al., op. cit., pp 4 en 5.

2) In dié verband meld die Raad van Handel en Nywerheid: "The profitability of capital employed in the motor vehicle industry has in recent years been somewhat disappointing". Verslag No. 1777, op. cit., p.14.

daling in verkope van 201 854 in 1970 tot 175 884 in 1971. Hoewel die verkope in 1972 toegeneem het en in 1973 tot 1975 tot 'n vlak hoër as die verkoopsyfer van 1970 gestyg het, het die opbrengskoers in 1972 op -15,5 persent te staan gekom, waarna dit verbeter het tot net meer as 14 persent in 1973 en daarna weer gedaal het tot 8,2 persent in 1974 en 3,6 persent in 1975.¹⁾

Tabel 26 Verdienste van Veertien Vervaardigers van Passasiersmotors in Suid-Afrika, 1972-1975

	1972	1973	1974	1975
	%	%	%	%
Verdienste na belasting as persentasie van eienaarsbelang	-7,30	16,64	7,66	0,33
Verdienste voor belasting en rente as persentasie van totale bates	2,87	9,80	6,60	5,84

Bron: Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., p 11.

Soos hierbo vermeld is, verteenwoordig die winsgewendheid soos weerspieël in Grafiek 23, die posisie van 5 vervaardigers van passasiersmotors wat aan die Raad beskikbaar gestel is. Die Raad het dus nie die posisie van die bedryfstak as geheel beskou nie. Nieuwenhuizen et. al. meld in dié verband:

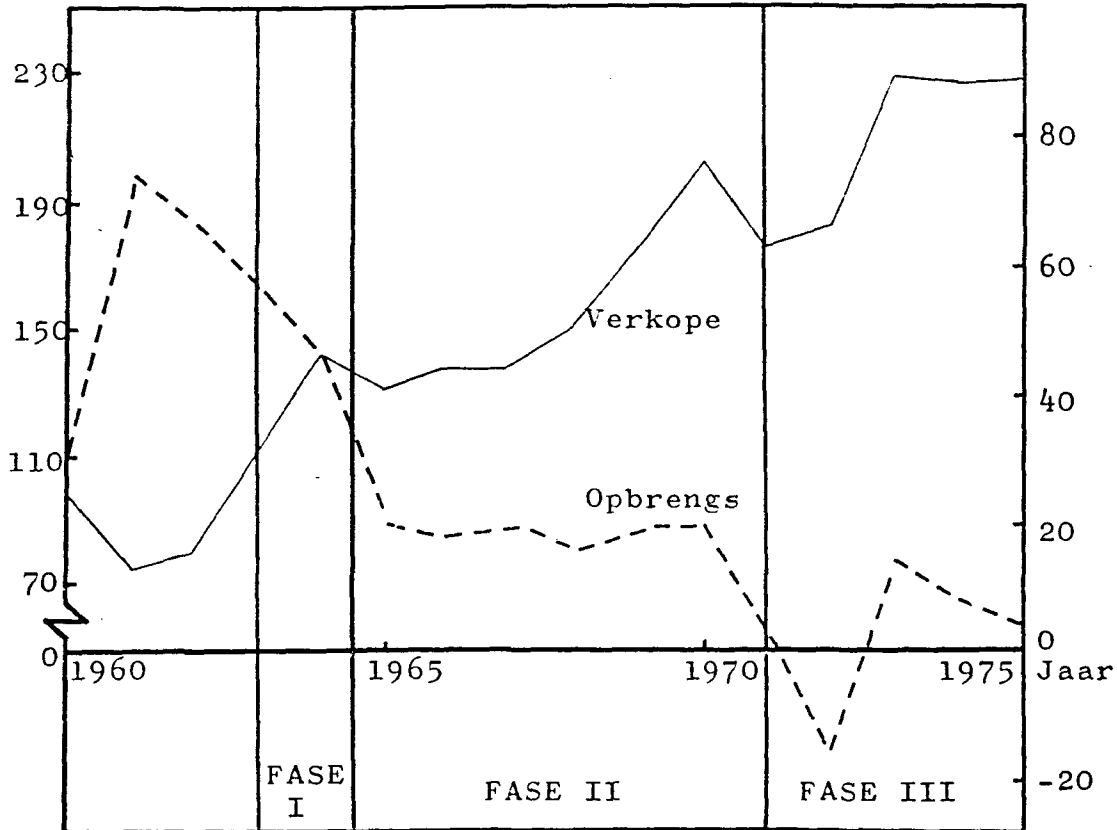
"Returns on funds employed have by all standards tended to be low. The Panel has, in fact, had evidence that only four vehicle manufacturers have been able to realise a return on funds employed that could be regarded as a fair remuneration to the entrepreneur and shareholders. The profitable position of this elite group of vehicle manufacturers is the result of a combination of factors such as highly successful models, large sales of commercial vehicles, tractors and

1) Idem, p 12.

Grafiek 23 Opbrengs as Persentasie van Eienaarsbelang van
5 Vervaardigers van Passasiersmotors, Teenoor
Totale Motorverkope in Suid-Afrika, 1960-1975

Eenhede verkoop ('000)

Opbrengs %



Bron: Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777,
op. cit., p 12; NAAMSA-Statistiek.

earth-moving equipment, high standards of management, a high degree of commonality, and in some cases the marketing of a model that has remained relatively unchanged for long periods of time".¹⁾ Die winsgewendheid van die bedryfstak as geheel soos weerspieël in Tabel 26, moet in dié lig gesien word. Nieuwenhuizen et. al. wys op die volgende: "The relationship between profitability and diversity of activity is illustrated by the fact that the two companies realising the best profits in 1974 sold only 11,2 per cent of passenger cars but 25,8 per

1) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 71.

cent of commercial vehicles".¹⁾

Die Raad van Handel en Nywerheid is van mening dat "... it is most necessary to ensure that the Republic's capital resources are applied in directions calculated to make maximum real contributions to the gross domestic product and thus to real living standards and welfare".²⁾ Die Raad meld dat die winsgewendheid van die kapitaal beïnvloed word deur die beter benutting van die beskikbare kapasiteit en die gedrag van die vraag, en hierby moet gevoeg word die toenemend gefragmenteerde aard van die mark wat die benutting van die produksiekapasiteit frustreer. Die Raad kom dan tot die gevolgtrekking dat: "... while the motor manufacturing companies studied absorbed 5,0 per cent of the fixed investment of all manufacturing industry in 1975, their contribution to the gross domestic product was only 3,3 per cent of that of all manufacturing industry - and this despite the fact that the motor vehicle industry is less capital-intensive than is manufacturing as a whole. This reflects a relatively inefficient use of capital".³⁾

Die lae winsgewendheid van die bedryfstak is die gevolg van, eerstens, die kleinheid van die mark en, tweedens, die buitengewoon gefragmenteerde mark en die afwesigheid van skaalvoordele. Hieruit ontstaan die vraag hoe die kapitaalbates van die bedryfstak in stand gehou kan word met dié lae peil van winsgewendheid. Dié toedrag van sake is nie in die belang van die betalingsbalans, die fiscus, die werker, opleiding, die verbruiker, die leweransier en die kapitaalverskaffer nie. Elke vervaardiger is tans verplig om vir so 'n groot gedeelte van die mark as wat moontlik is te produseer ten einde sy markposisie te verbeter of net te handhaaf. Ander oorsake van die lae winsgewendheid van die bedryfstak is geleë in die

1) Idem, pp 71 en 72.

2) Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., p 13.

3) Idem, p 70.

kosteverhoging wat met die hoër plaaslike inhoud saamhang, die verswakking van die rand teenoor ander geldeenhede, en die weerstand van die koperspubliek teen stygende pryse.

In die lig van die relatiewe groot investering in die plaaslike motorbedryf en die vraagstukke wat draai om die optimale aanwending van skaars produksiefaktore, ontstaan die vraag of 'n klein landjie soos Suid-Afrika met 'n passasiersvoertuig-bevolking van 2,1 miljoen in 1976 en 'n huidige maksimum verkoopsyfer van 230 000 eenhede versprei tussen 12 vervaardigers in 1977, dit wil sê een van die kleinste gebruikers van passasiersmotors in die wêreld, inderdaad 'n vervaardigingsbedryfstak kan bekostig, aangesien die jaarlikse omset so klein is dat verhalings van die kapitaal 'n haas onhanteerbare vraagstuk skyn te wees.

6 Samevatting

Die oogmerk met die hoofstuk was om kortliks op die aard en omvang van die motorvervaardigingsbedryfstak te let.

Die motor- en onderdeelbedryfstakke word as die vernaamste vervaardigingsgebied van verskeie groot nywerheidslande beskou. Die mark vir motorvoertuie in die groot nywerheidslande word deur 'n relatiewe klein aantal plaaslike vervaardigers bedien. Die skerp konsentrasie van die bedryf is blykbaar die gevolg van die markdinamiek in dié lande wat nie plek laat vir die kleiner vervaardiger met sy gebrek aan skaalvoordele en dus die stadiger amortisasie van kapitaal nie. Waar die mededinging in 'n relatiewe groot mark dus blykbaar veral wentel om die gedrag van die eenheidskoste en die innoverende kragte wat daarmee saamhang, word die bedryfstak in 'n land met 'n klein mark veral gekenmerk deur 'n feitlik algehele gebrek aan noemenswaardige skaalvoordele. Die gevolg is dat so 'n klein mark 'n tendens tot oorbevolking toon wat die aantal vervaardigers betref. Die neiging tot oorbevolking lei tot fragmentasie van die alreeds beperkte mark.

Die motorvoertuig, wat bestaan uit 20 000 gietstukke, moere, bulte en ander onderdele wat in nagenoeg 2 500 identifiseer-

bare samestellings of komponente saamgevoeg is, is nie alleen onderhewig aan die ekonomiese beginsels van die presisie-ingenieurswese nie, maar ook aan dié van die sogenaamde wêreldmotor, dit wil sê 'n motor wat so onderhewig aan verandering en/of verandering is dat dit die wêreldmark as afsetgebied nodig het om amortisasie van die kapitaalbelegging en verhaling van die ontwikkelingskoste moontlik te maak. Die omvang van die kapitaalverhalingsvraagstuk in 'n klein gefragmenteerde mark blyk duidelik wanneer daar in ag geneem word dat die 15 Suid-Afrikaanse vervaardigers se totale belegging in voertuigvervaardigingsfasiliteite alleen, in 1975 ongeveer R1 000 miljoen beloop het en dat die mark van + 230 000 eenhede per jaar deur ongeveer 39 modelle benut word.

Die motormark is kompleks van aard en bestaan uit die binne-landse en buitelandse markte vir materiale en onderdele, die mark vir nuwe en gebruikte motors, en die mark vir vervangings- en heropgeboude onderdele. Die verskillende deelmarkte vul mekaar nie noodwendig onderling aan nie, maar dien soms as plaasvervangers vir mekaar, wat meebring dat die beperkte koopkrag verder gefragmenteer word. Die botsende belange van die verskillende deelmarkte kom duideliker na vore in die geval van die relatief beperkte markte van lande soos Australië, Argentinië en Suid-Afrika, met min uitvoergeleentheid, as in die geval van die groot nywerheidslande, met hulle veel groter koopkrag waarbinne die verskillende deelmarkte kan funksioneer.

Die aantal passasiersmotors in Suid-Afrika het van 1,2 miljoen in 1966 tot 2,2 miljoen in 1976 toegeneem, terwyl die aantal persone per motor van 16,6 tot 11,2 gedaal het. Die persentasie voertuigbesit het oor dieselfde tydperk in die geval van Blankes gedaal tot 77,4 persent, teenoor stygings in die geval van die ander bevolkingsgroepe.

'n Jaarlikse verkoopsvolume van passasiersmotors van ongeveer 230 000 eenhede is in 1973 bereik, wat gemeet aan wêreldstandaarde relatief beperk is. Die mark is in 1977 bedien deur 12 vervaardigers, wat al die groot vervaardigers van

passasiersmotors in die vrye wêreld verteenwoordig. Dié toedrag van sake bring mee dat daar van skaalvoordele geen sprake kan wees nie. Die gevolg is oormatige differensiasie van produksie met hoë eenheidskoste, lae winsgewendheid, vraagstukke verbonde aan die instandhouding van kapitaalbates en kundigheid soos vereis deur die presisie-ingenieurswese, en die sekondêre koste van die gefragmenteerde mark, naamlik verkwisting en kwaliteitvervlakking.

Die totale kapitaal deur 14 motorvervaardigers geïnvesteer, het in 1975 ongeveer R1 000 miljoen beloop. Die vervaardigers het 'n verdienste voor belasting en rente op totale bates van 5,84 persent in 1975 getoon, hoewel verkope van handels- en ander voertuie by dié verdienste ingesluit is.

Die lae winsgewendheid van die bedryfstak is die gevolg van, eerstens, die kleinheid van die mark en, tweedens, die buitengewoon gefragmenteerde mark en die afwesigheid van skaalvoordele. Hieruit ontstaan die vraag hoe die kapitaalbates van die bedryfstak in stand gehou kan word met dié lae peil van winsgewendheid. Dié toedrag van sake is nie in die belang van die betalingsbalans, die fiscus, die werker, opleiding, die verbruiker, die leweransier en die kapitaalverskaffer nie. Elke vervaardiger is tans verplig om vir so 'n groot gedeelte van die mark as wat moontlik is te produseer ten einde sy markposisie te verbeter of selfs net te handhaaf. Ander oorsake van die lae winsgewendheid van die bedryfstak is geleë in die kosteverhoging wat met die hoër plaaslike inhoud saamhang, die verswakking van die rand teenoor ander geldeenhede, en die weerstand van die koperspubliek teen stygende pryse.

Omdat die onderdeelbedryfstak 'n uitvloeisel is van die motorvervaardigingsbedryfstak, is hier gekyk na die struktuur-aspekte van die motorbedryfstak wat van belang is vir 'n begrip van die onderdeelbedryfstak. Die besondere tegnologie soos van toepassing op die onderdeelbedryfstak, kan slegs bevredigend verklaar word binne die breë raamwerk van die historiese ontwikkeling van die motorbedryf as geheel.

Hoofstuk VII

Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Suid-Afrikaanse
Motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak¹⁾

1 Inleiding

In hierdie hoofstuk word die verband tussen arbeid en kapitaal in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak bespreek, en aan die hand van die verband word enkele gevolgtrekkings oor die aard van die tegnologie wat in die bedryfstak toegepas word, gemaak. Die hoofstuk sluit aan by Hoofstukke II en III, waarin die produksiefunksie en die teorie van die intermediêre tegnologie in oënskou geneem is, sowel as Hoofstukke IV en V, waarin die twee produksiefaktore kapitaal en arbeid, wat hulle beskikbaarheid, kwaliteit en koste in Suid-Afrika betref, omlin is. Soos in Hoofstuk II getoon is, hang die tegnologie wat deur die ondernemer in sy strewe na die optimum winsposisie gekies word nou saam met die relatiewe beskikbaarheid, kwaliteit en koste van die twee belangrike produksiefaktore kapitaal en arbeid. In Hoofstuk IV is gesien dat kapitaal as produksiefaktor dikwels meer homogeen as arbeid is en dat laasgenoemde veral in 'n land soos Suid-Afrika uiteenval in uiteenlopende grade van mobiliteit, aanleg en geskooldeheid. 'n Kenmerk van die Suid-Afrikaanse arbeidsopset is die relatief ernstige tekort aan geskoolde arbeid op produksie, bestuurs- en toesighoudende vlak en die betreklik vrye beskikbaarheid van relatief ongeskoolde arbeid met beperkte vatbaarheid vir opleiding.

Soos in Hoofstuk II aangetoon is, word 'n produksiefunksie wat die verhouding kapitaal/arbeid weergee, geïllustreer met behulp van 'n stel isokwante, elk verteenwoordigend van die alternatiewe kombinasies van kapitaal en arbeid wat vir die produksie van 'n gegewe uitset aangewend kan word. 'n Verandering in tegnologie het byna altyd gevolge vir die produksiefunksie, wat

1) In hierdie hoofstuk word na dié bedryfstak as die onderdeelbedryfstak verwys.

òf verander omdat die onderlinge verhouding van die insette verander, òf verander omdat die inset/uitsetverhouding, dit wil sê die produktiwiteit, gewysig word. Hoofstukke II en III het aangetoon dat die ondernemer ten opsigte van sy tegnologiekeuse gevoelig is vir markomvang, veral die omvang van die mark vir voltooide produkte. 'n Massale mark soos dié van die VSA skep, meer as enige ander faktor, omstandighede wat aanleiding gee tot 'n tegnologie wat meer gevorderd is en steeds aan meer verandering onderhewig is as dié van enige ander land. Die omstandighede verskil dikwels ingrypend van dié wat hulle in 'n land soos Suid-Afrika met sy baie beperkte, gefragmenteerde mark voordoën. Die beskikbaarheid, kwaliteit en koste van produksiefaktore is dus nie die enigste of selfs die belangrikste oorweging wanneer 'n tegnologiekeuse gemaak moet word nie. In sekere gevalle is byvoorbeeld die afwerking van die produkte deurslaggewend wat die keuse van 'n produksiewyse betref.

Die onderdeelbedryfstak word gekenmerk deur snelle tegnologiese innovasie en sikliese gevoeligheid van die mark. Daarby is die eindproduk van die bedryfstak, naamlik die motorvoertuig, onderhewig aan die voorkeure van die verbruiker. Soos hieronder aangedui word, is die mark vir oorspronklike onderdele 'n oligopolistiese mark, waar plaaslik vervaardigde onderdele met mekaar en met ingevoerde onderdele meeding. Die plaaslike verskaffer van onderdele het te kampe met al die neweverskynsels van die klein, gefragmenteerde plaaslike motormark, met sy kenmerkende gebrek aan **skaalvoordele**. Die vervaardigers van motors in Suid-Afrika is verplig om 'n minimum plaaslike inhoud van 66 persent volgens massa in hulle motors te handhaaf. Die vervaardigers kan die persentasie plaaslike inhoud egter bereik deur gebruik te maak van onderdele van hul eie keuse.¹⁾

Soos in die vorige hoofstuk aangedui, word die Suid-Afrikaanse motorvoertuigvervaardigingsbedryfstak veral gekenmerk deur die fragmentasie van die bedryfstak. Die fragmentasie herhaal hom

1) Vir 'n bespreking van die verskillende roetes ter bereiking van die nodige plaaslike inhoud, sien Viljoen, P.J.D.: op. cit., p 262.

in die onderdeelbedryfstak, wat onderdele vervaardig vir 'n groot aantal modelle, elk met slegs 'n geringe aandeel in die mark. Die onderdeelbedryfstak kan, wat die tegnologie betref, nie as 'n homogeniteit beskou word nie. Aan die een uiterste is daar 'n groep bedrywe wat oorwegend arbeidsintensief is en plaaslik beheer word. Hulle is verantwoordelik vir ongeveer 25 persent van die totale produksie en het 'n hoë waardering vir plaaslike arbeid. Aan die ander uiterste is daar die groep bedrywe wat noue kontak met hul oorsese moedermaatskappye handhaaf, veral wat produksie-opset, finansiering en bestuur betref. Tussen dié twee uiterste pole is daar die grootste groep bedrywe, wat 'n soort tegnologie toepas wat soos dié van die eerste groep hierbo sterk aangewys is op plaaslike omstandighede, maar wat tog belangrike oorsese verbintenisse het en noue kontak met oorsese produksietendense behou. Die heterogene aard van die bedryfstak word vererger deur die feit dat die komponente wat in 'n motorvoertuig gebruik word, uiteenval in ongeveer 15 wyd uiteenlopende kategorieë, elk met 'n eie karakteristiek sover dit vatbaarheid vir arbeids- of kapitaalintensiteit betref. Die elektriese tuig van 'n motorvoertuig, byvoorbeeld, leen hom tot betreklik arbeidsintensiewe vervaardiging.¹⁾ Aan die ander kant is daar die transmissiestelsel, veral die agteras, en ook masjiendele wat hoë eise aan presisie en afwerking stel. Dié soort aktiwiteit is uit die aard van die saak relatief kapitaalintensief.

In die lig van dié beperkinge was die oogmerk met die studie veral om ondersoek in te stel na die voorkoms van die beginsels van die intermediêre tegnologie soos voorgeskryf deur die ekonomiese beginsel, dit wil sê die eis om so ekonomies moontlik met skaars middele om te gaan, die feit dat sommige middele skaarser is as andere, en die feit dat die produksiefaktore in mindere of meerdere mate plaasvervangers vir mekaar is.

1) In werklikheid is daar waarskynlik min sprake van vervaardiging aangesien so 'n tuig (ook bekend as 'n harnas) saamgestel word uit ongeveer 27 onderdele soos kabel- en koppelingsmeganismes wat slegs in die regte lengte, kleur en grootte saamgestel word.

Die res van hierdie hoofstuk word veral gewy aan 'n beskouing van die redes vir die gebruik van kapitaal liever as arbeid of omgekeerd, die presiese aard van die tegnologie en die ekonomiese verskynsels wat daarmee saamhang. Laastens word gekyk na enkele fasette wat van belang kan wees vir die vestiging van 'n tegnologie wat die beste by die besondere omstandighede van Suid-Afrika aansluit, of die versorging en handhawing van die soort tegnologie indien dit reeds bestaan.

2 Grootte van Steekproef en Metode van Onderzoek van Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak

Die studie is bemoeilik deur 'n gebrek aan gegewens op bedryfs- sowel as nasionale vlak. Die besondere omstandighede hang nie net saam met die noodsaaklikheid om koste soveel as moontlik te bespaar vanweë die besondere druk op die rentabiliteit nie, maar is in 'n mate 'n uitvloeisel van die gebrek aan opgeleide personeel waarmee die kritieke bestuursfunksie behartig kan word. Die gevolg van dié omstandighede is dat die bedryfstak betreklik inligtingloos is. Daarby is die bedryfstak ook ingestel op die strengste geheimhouding.

As gevolg van die strawwe mededinging in die motor- en onderdeelbedryfstakke is statistiek oor dié twee verwante bedryfstakke beperk tot NAAMSA-verkoopsyfers van nuwe motors, volgens vervaardiger, model, variant en pryse van voertuig. Vir die doel van hierdie studie is daar, soos in Hoofstuk I gemeld is, gebruik gemaak van 'n vraeboog wat aan 118 onderdeelvervaardigers gestuur is. Van dié vervaardigers is 52 vraeboë terugontvang, wat 89 persent van alle onderdele vervaardig deur onafhanklike onderdeelvervaardigers verteenwoordig. Die vraeboog is opgevolg deur besoeke aan 46 onderdeelvervaardigers, waarna die studie tot 37 vervaardigers beperk is. Die 37 vervaardigers verteenwoordig 65,8 persent van die 20 600 werknemers en 63,8 persent van die totale investering van R224 miljoen in die bedryfstak, soos in 1975. Besoek is ook gebring aan en/of inligting ontvang van 9 vervaardigers van motorvoertuie, wat gesamentlik 82,8 persent van die motorverkope in 1977 gelewer het.

3 Geografiese Verspreiding van Onderdeelvervaardigers

Die verspreiding van onderdeelvervaardigers word in Tabel 27 weergegee. Daaruit kan gesien word dat die grootste konsentrasie van onderdeelvervaardigers in die PWV-gebied voorkom, naamlik 51,5 persent, terwyl die Port Elizabeth- en Durban-gebiede die ander belangrike sentra is waar onderskeidelik 23,3 en 15,5 persent van die vervaardigers gevestig is. Die PWV-gebied is verantwoordelik vir 47,1 persent van die arbeidsmag, 45,6 persent van die verkope en 57,0 persent van die investering. Hierna volg die Port Elizabeth-gebied met 30,7 persent van die werkgeleentheid, 38,4 persent van die verkope en 33,3 persent van die investering.

Tabel 27 Persentuele Geografiese Verspreiding van Onderdeelvervaardigers Volgens Werkgeleentheid, Verkope en Kapitaal, 1975

Gebied	Werkgeleentheid	Verkope	Kapitaal	Ondernemings
	%	%	%	%
Albany, Pinetown, Durban, Amanzimtoti, Lions River	10,8	5,6	4,0	15,5
Alberton, Boksburg, Brakpan, Johannesburg, Pretoria, Roodepoort, Springs, Nigel, Heidelberg, Kempton Park, Germiston	47,1	45,6	57,0	51,5
Brits	2,6	1,9	-	1,0
Kaapstad, Parrow, Wynberg	4,5	4,4	2,9	5,8
Kroonstad, Parys, Virginia	4,3	4,1	2,8	2,9
Port Elizabeth, Uitenhage, Oos-Londen	30,7	38,4	33,3	23,3
Totaal	100	100	100	100

Bron: Nieuwenhuizen, P.J. et. al., op. cit., p 106.

4 Ontstaan en Groei van Onderdeelbedryfstak

Ongeveer 48 persent van die huidige vervaardigers van motoronderdele het tussen 1922 en 1960, dit wil sê voor die instelling van die plaaslike inhoudsprogram in 1963, ontstaan. Die skerp toename in die aantal plaaslike vervaardigers, insluitende filiale van multinasionale vervaardigers, wat sedert 1961 voorkom is die gevolg van die toepassing van die plaaslike inhoudsprogram. Die meeste van die ondernemings wat vanaf 1961 ontstaan het, is of filiale van, of het een of ander tegnologiese of ander verbintenis met, die groot internasionale onderdeelvervaardigers. Langs dié weg word belangrike tegnologiese en ander kennis uit die buiteland ontvang, is finansiering deur die moedermaatskappy in die buiteland beskikbaar, en gebeur dit soms dat tweedehandse masjinerie en toerusting wat in die buiteland in onbruik geraak het, aan filiale in Suid-Afrika, dikwels teen slegs die vervoerkoste, beskikbaar gestel word.¹⁾

5 Struktuur van Onderdeelbedryfstak

Stappe deur die owerhede van die meeste ontwikkelende lande om die plaaslike vervaardiging van motoronderdele te bevorder, het nie alleen gelei tot die uitbouing van die bestaande bedrywe, wat tot in dié stadium hoofsaaklik geïnteresseerd was in die voorsiening van die vervangingsmark nie, maar het veral die internasionale maatskappye aangemoedig om plaaslike filiale te vestig. Die instelling van 'n plaaslike inhoudsprogram het byna altyd tot gevolg dat die bestaande bedryfstak nie opgewasse is teen die hoër eise wat opeens deur die voertuigvervaardigers gestel word nie. Die noodsaak vir die herontwerp van onderdele, die verhoging van standaarde en die vasstelling van streng leweringskodes skep gewoonlik groot vraagstukke vir die bedryf en sy bestuur in ontwikkelende lande. Die opleiding van 'n werksmag wat in staat is om in die nuwe behoeftes te voorsien,

1) Vir 'n vollediger beskrywing van die ontstaan van die onderdeelbedryfstak, sien: Viljoen, P.J.D.: op. cit.; Nieuwenhuizen, P.J. et. al., op. cit.; Raad van Handel en Nywerheid: Verslag No. 613, op. cit., p 29.

verg groot investering, toewyding en tyd. Die relatiewe groot investering is dikwels buite verhouding met die mark, wat betreklik stadig groei. Mededinging in die onderdeelbedryfstak bestaan nie slegs uit die onderlinge stryd om kontrakte vir die lewering van onderdele ingevolge die bepalings van die plaaslike inhoudsprogram nie, maar sluit in mededinging met die groot buitelandse verskaffers wat dikwels begunstig word deur 'n "deletion allowance", dit wil sê die waarde wat die moedermaatskappy aan die produk gee waar die produk deel vorm van die totaal nie-gemonteerde onderdelepak ("CKD-pack") wat deur die motorvervaardiger ingevoer word, en onderdeelvoorsiening deur die inbedryfsvervaardiging van die voertuigvervaardigers self. Dit is interessant om daarop te let dat elke onderdeel wat in die plaaslike inhoudsprogram ingesluit is, voortdurend in mededinging is met elke ander onderdeel¹⁾ wat moontlik in die plaaslike inhoudsprogram ingesluit kan word.²⁾ In die geval van die Suid-Afrikaanse plaaslike inhoudsprogram, wat op massa gebaseer is, is die twee mededingingsoorwegings massa en prys. Die plaaslike onafhanklike vervaardiger van onderdele is dus nooit seker van die posisie van 'n onderdeel in die program nie. Dié onsekerheid word verhoog deur die verkoopsgedrag van individuele modelle en die algemene gang van die konjunktuur.

Die posisie van die onafhanklike vervaardigers word ook bedreig deur die feit dat die plaaslike voertuigvervaardigers dikwels self sekere onderdele vervaardig. Dié persentasie inbedryfsvervaardiging wissel van voertuigvervaardiger tot voertuigvervaardiger. Sommige voorsien tot 34 persent, volgens massa, van

-
- 1) Die Raad van Handel en Nywerheid meld in dié verband: "Component manufacturers point out that in a real sense they are all competing with one another for a place in the 66 per cent of the total passenger vehicle excise mass which must be locally sourced by the end of Phase III, and that this mutual competition between suppliers of all types of parts offset any apparently monopolistic situations. Component manufacturers offering favourable value to mass relationships have a distinct advantage in this environment". Verslag No. 1777, op. cit., p 54.
 - 2) Vir 'n volledige beskouing van faktore rakende die mark vir oorspronklike onderdele, sien Nieuwenhuizen, P.J.: op. cit., pp 97-100.

hulle onderdele self. Redes wat aangegee word vir inbedryfsvervaardiging van onderdele sluit in kwaliteit, prys en stiptheid van aflewering. In enkele gevalle word die inbedryfsvervaardigingsbeleid soos van toepassing op die moedermaatskappy, sonder meer nagevolg. Die nadeel van dié soort beleid is dat die produksiekapasiteit wat vir die doel geskep is slegs deur een motorvervaardiger benut word. Die gebrek aan skaalvoordele bring verhoogde koste vir die vervaardiger sowel as die verbruiker mee.

Sodra die kapasiteit vir inbedryfsvervaardiging geskep is, moet die kapasiteit benut word, ongeag of die betrokke onderdele teen 'n laer prys aangekoop kan word. Nieuwenhuizen et. al. wys daarop dat inbedryfsvervaardiging 'n neiging het om steeds groter afmetings aan te neem en dat die gebruik van onafhanklike onderdeelvervaardigers die voordeel inhou dat "... vehicle manufacturers are at greater liberty to source as economically as possible. The consumer is therefore protected from the inefficiency of shielded manufacturing practices. A vehicle manufacturer dependent on outside sourcing is motivated mainly by a desire not to become entangled in a mass of technological and other activities that can be pushed onto an independent component manufacturer. Other considerations such as lack of capital, specialised skills, a desire to limit the risk of not being able to amortise the investment, unwillingness to assume the burdens of raw material stocks, the particular component required being relatively insignificant, or the component industry being in a position to combine the interests of unrelated vehicle manufacturers and hence to derive substantial economies of scale, may also be relevant".¹⁾

Uit Tabel 28 kan gesien word dat 54 persent van die onderdeelvervaardigers 'n omset van tussen R0,4 en R4 miljoen per jaar het. Die oorheersing van die bedryf deur die relatiewe groot vervaardigers, elk met 'n omset van meer as R6 miljoen per jaar (14,0 persent van die plaaslike vervaardigers), blyk uit die

1) Idem, p 75.

feit dat 49,9 persent van die totale omset deur dié vervaardigers voorsien word. Die meeste werkers is in diens by die vervaardigers met 'n omset van R2 miljoen en meer per jaar. Dié vervaardigers verteenwoordig 44 persent van die totale aantal vervaardigers en het 83,1 persent van die werknemers in die bedryf in diens. By die bepaling van die omset per werknemer moet daar gelet word op die gediversifiseerde aard van die produkte wat vervaardig word en die uiteenlopende kapitaal/arbeidsintensiewe vervaardigingsprosesse wat toegepas word. Tabel 28 toon dat vervaardigers met 'n omset van R40 000-100 000, R400 000-R1 miljoen, en R2-4 miljoen per jaar 'n omset van tussen R7 000 en R8 000 per werknemer het.

Tabel 28 Samestelling van Onderdeelbedryfstak Volgens Omset, 1975

Omset (R'000)	Vervaardigers		Omset		Werknemers		Omset per werk= nemer
	Aantal	% van totaal	(R'000)	% van totaal	Aantal	% van totaal	
0-40	2	3	32	-	14	0,1	2 286
40-100	2	3	143	0,1	20	0,1	7 150
100-200	4	6	675	0,4	108	0,6	6 250
200-400	6	9	1 703	0,9	453	2,5	3 759
400-1 000	14	22	8 759	4,7	1 246	6,9	7 030
1 000-2 000	8	13	11 758	6,3	1 215	6,7	9 677
2 000-4 000	12	19	35 096	19,0	4 502	24,8	7 796
4 000-6 000	7	11	34 694	18,7	3 220	17,8	10 774
6 000-8 000	4	6	26 969	14,6	2 879	15,9	9 367
8 000+	5	8	65 320	35,3	4 467	24,6	14 622
Totaal	64	100	185 149	100	18 124	100	10 216

Bron: Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 105.

Uit Tabel 29 kan gesien word dat die indiensneming per onderneming in 1975 gemiddeld 322 werkers was. Die oorheersing van die bedryf deur die relatiewe groot vervaardigers blyk weer eens uit die feit dat ondernemings wat meer as 350 werkers in diens het, 45 persent van die ondernemings en 76,2 persent van die arbeidsmag verteenwoordig. Die verskeidenheid onderdele,

byvoorbeeld van die vervaardiging van 'n gloeilamp tot 'n masjienblok, bring mee dat bedrywe nie net op grond van die grootte van hulle arbeidsmag met mekaar vergelyk kan word nie.

Tabel 29 Samestelling van Onderdeelbedryfstak Volgens Aantal Werknemers, 1975

Grootte van arbeidsmag	Ondernemings		Werknemers		Gemiddelde per onderneming
	Aantal	% van totaal	Aantal	% van totaal	
0-150	18	35,3	1 420	8,4	78,9
151-250	4	7,8	822	4,9	206,6
251-350	6	11,8	1 780	10,5	296,7
351-450	8	15,7	3 203	18,9	400,7
451-550	7	13,7	3 509	20,8	501,3
551+	8	15,7	6 177	36,5	772,1
Totaal	51	100	16 911	100	331,6

Bron: Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 115.

Nege-en-twintig persent van die onderdeelvervaardigers word uit die buiteland beheer en het betreklik vrye toegang tot kapitaal verskaf deur hulle moedermaatskappye. Uit Tabel 30 kan gesien word dat buitelandse beheerde ondernemings oor die algemeen gemiddeld meer werkers in diens en groter verkope en meer kapitaal per onderneming het, hoofsaaklik weens die meer kapitaalintensiewe aard van hulle produkte en die meer uitheemse tegnologie wat gebruik word. Van die kapitaal wat in die onderdeelvervaardigingsbedryfstak belê is, word 62 persent plaaslik beheer. Suid-Afrikaanse beheerde ondernemings is dan ook verantwoordelik vir 53 persent van alle verkope en 59 persent van indiensneming. Onderdeelvervaardigers in Suid-Afrika put soms voordeel uit verbintenisse met internasionale ondernemings wat die ontwikkeling, vervaardiging en bemaking van onderdele betref. Die belange van buitelandse ondernemings by plaaslike ondernemings hou ook verband met die toegang tot buitelandse tegnologie.

Tabel 30 Persentuele Verdeling van Beheer in Onderdeel=
vervaardigingsbedryfstak van Suid-Afrika

Buitelands beheer				Suid-Afrikaans beheer			
Onder= nemings	Indiens= neming	Verkope	Kapi= taal belê	Onder= nemings	Indiens= neming	Verkope	Kapi= taal belê
29	41	47	38	71	59	53	62

Bron: Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 113.

Uit Tabel 31 kan gesien word dat die buitelandse beleggers hoofsaaklik belange het in ondernemings met 'n kapitaal van R3 000 en meer per werker,¹⁾ vergeleke met die plaaslike belang wat sterk verteenwoordig is in ondernemings met 'n kapitaal van minder as R3 000 per werker. Ondernemings poog om 'n groter verskeidenheid produkte te vervaardig ten einde hulle belange oor soveel onderdele as moontlik te versprei en risiko's waar moontlik te verminder, sodat sekere onderdele in al drie kapitaal-per-werknemer-groepe val, naamlik R0-3 000, R3 001-5 000 en R5 001-11 000. Tabel 31 laat blyk dat veral die elektriese toerusting en kleiner perswerk in die groep R0-3 000 kapitaal per werknemer vervaardig word. In die groep R3 001-5 000 word egter ook elektriese toerusting soos die aansitter, ontwikkelaar, batterykabel en spoel vervaardig, terwyl onderdeelfervaardigers wat nader aan die R5 000 kapitaal per werknemer lê veral masjienonderdele en gietstukke vervaardig en meer gevorderde perswerk doen, soos die brandstoftenk, wiele, die veringstelsel en verkoeler. Die groep R5 001-11 000 kapitaal per werknemer is veral gemoeid met die masjinerie van presisie-

1) Volgens dié maatstaf word grond, geboue en konstruksie, asook masjinerie, toerusting en meubels, as kapitaal beskou. Huur ontvang en betaal, is volgens die algemeen aanvaarde beginsel gekapitaliseer ten einde die waarde van die kapitaal wat deur die bedryfstak gebruik word, te verkry. Die Departement van Statistiek omskryf dié beginsel as volg: "Tot die 1954-sensus is gehuurde bates wat in opgewes verstrekkend is, gekapitaliseer (teen tien maal die jaarlikse huurgeld in die geval van masjinerie, ens.) en by die waardes van bates wat besit is, getel". Suid-Afrikaanse Statis-

Tabel 31 Onderdeelvervaardigers en Produkte Verdeel Volgens Kapitaal/Arbeidsverhouding en Binnelands/Buitelands Beheer

Produkte vervaardig deur ondernemings	Aantal ondernemings verdeel volgens % kapitaal beheer deur:	
	buite-land 51%	binne-land -50%
<u>R0-3 000 kapitaal per werknemer</u> Toeters; elektriese bedrading; weerkaatsers; spanningsreëlaars; aansluiters; lampskakelaars; aansitters; ontwikkelaars en onderdele; alternators; termostate; batterykabels; gloeilampe; sekerings; ligte; aardkabels; brandstoftenk-sluitdoppe; verkoelersdoppe; naafdoppe; wielskywe; beslagringe; skokbrekers; stootkleppe; remsole; koppelaarvoerings; skuifremsole; ruitslingers; bankbane; skarniere; pedale; spieëls; bout en moere; motorvere.	2	3
<u>R3 001-5 000 kapitaal per werknemer</u> Kondensators; kontakbrekerpunte; batterykabels; ontwikkelaars; ankers; aansitters; spoele; verdelers en onderdele; rotors; vonkproppe; verwarmers; lugreëlaars; verkoelingswaaiers; ruitveërmeganismes; suikers; suierringe; suierpenne; enjinvoerings; inlaatspuite; silinderkoppe; koppelaar-kaste; koppelaarplate; klokvormige omhulsels; laers; klopdeksels; reëlkettingomhulsels; kransratte; oliepomppompe; smeerwerk; enjinblokke, vliegwiels; bankrame; bankvere; banksamestellings; knaldempers; uitlaatstelsels; weerkaatsers; drukdoppe; remskroene; verkoelers; wielnawe; knypremmeganismes; remskywe; vloerplate; brandstoftenks; skokbrekers; suspensie-onderdele; motorvere; vellings; wiele; koeëllaars; macphersonstutte.	7	11
<u>R5 001-11 000 kapitaal per werknemer</u> Masjinerie van: krukass, dryfasse, remskywe, remskroene, wielnawe, vliegwiels; knypremmeganismes; remsole; agterasse; skokbrekers; stuurwiels; bankbane; vliegwiels; veiligheidsgordels; stuuronderdele; macphersonstutte; wiele; suikers; suierpenne; deurslotte; skarniere; uitlaatstelsels; waterpompe; metaaldrukwerk; suspensie-onderdele; koeëlgewigte; stuurstange; elektriese bedrading; elektriese kabels.	3	5
Totaal	12	24
Gemiddelde kapitaal per werknemer (R'000)	4,57	4,35

Bron: Verwerk uit 36 vraeboë.

onderdele en die vervaardiging van die agteras en die stuur=
meganisme.

6 Organisasie van Mark vir Onderdeelvervaardigers

Motoronderdele word hoofsaaklik in twee breë groepe verdeel, naamlik, eerstens, dié onderdele wat vir die lewensduur van die motor hou, soos die bakwerk, onderstel, wiele, remtrommels, instrumentasie, deurhandvatsels, bekleedsel, enjinblok, transmissie en sekere gietstukke; tweedens, dié onderdele wat periodiek vervang moet word, soos vonkproppe, bewegende dele van die verdeler, opwekker, vergasser, aansitter, bande, remsole, skokbrekers, koppelaarplate, oliefilters, waaierbande, suiers en suierringe.

Die onderdeelmark kan in drie dele verdeel word, naamlik die mark vir oorspronklike onderdele, die mark vir vervangingsonderdele en die mark vir "egte" onderdele en toebehore.

6.1 Mark vir Oorspronklike Onderdele

Die mark vir oorspronklike onderdele bestaan uit die vervaardigers van passasiersmotors, enkele vervaardigers van handelsvoertuie wat plaaslik vervaardigde onderdele gebruik, en die verskaffers van onderdele, plaaslik en uit die buiteland.

Die plaaslike vervaardigers van oorspronklike onderdele funksioneer in 'n mark wat as oligopolisties getipeer kan word.¹⁾

Daar is gemiddeld 2-3 ondernemings per produkgroep²⁾ wat

1) Vir 'n bespreking van die begrip oligopolie, sien Mansfield, E.: Microeconomics, New York, 1975: p 320, en Schumann, C.G.W., D.G. Franzen en G. de Kock: Ekonomie 'n Inleidende Studie, Stellenbosch, 1964. p 253.

2) Nieuwenhuizen, P.J. et. al., meld in dié verband: "The local suppliers of original equipment are functioning in a market which can be typified as strictly oligopolistic, i.e. where there is more than two to three local suppliers for any one component. This arrangement of the market must be regarded as normal and in-line with that of Australia and Brazil and most other countries where economies of scale lead to the less efficient establishments being forced to leave the market, i.e. to natural monopoly.", op. cit., p 97.

onderdele aan die 39 plaaslik vervaardigde modelle verskaf, wat slegs \pm 7-12 persent gemeenskaplike onderdele het. Elkeen van die drie onderdeelvervaardigers in 'n bepaalde deelmark voorsien dus min of meer in die behoeftes van 13 modelle. In terme van 1977 se verkoopsyfers beteken dit dat onderdele vir die oorspronklike mark vir enigiets van 1 000 - 17 000 eenhede vervaardig word in produksielotte verdeel oor 11 maande van die jaar, dus ongeveer 100 - 1 500 onderdele per maand. Die verskeidenheid onderdele wat vervaardig word, blyk uit die 200 soorte toeters wat 'n onderdeelvervaardiger moet produseer. 'n Ander bedryf vervaardig meer as 300 koppelaarvariëteite, wat van 160 mm tot 406 mm varieer. Nóg 'n vervaardiger voorsien 400 verskillende soorte oliefiltreerders, sodat sy katalogus dikker is as dié van sy Amerikaanse moedermaatskappy,¹⁾ terwyl 'n vervaardiger van skokbrekers 588 soorte produseer. Nieuwenhuizen, et.al., wys op die volgende: "The effects of frequent model and/or design changes, short lead times in an industry having to cope with an enormous range of models and makes, and the need to economise on technical and planning personnel who are relatively scarce and expensive, are some of the major problems presently facing the component manufacturing industry, which has for some time been struggling with substantial if not severe under-utilisation of capacity".²⁾

Uit dié toedrag van sake kan gesien word in watter mate onderdeelvervaardigers gebuk gaan onder die nadele van die klein, gefragmenteerde plaaslike mark. Sommige onderdeelvervaardigers poog om in groter hoeveelhede te produseer ten einde langer produksielopies te verkry. Dié optrede noodsaak egter voorraadhouding³⁾ aangesien die motorvervaardigers nie geneë is om die

1) Volkshandel, Augustus 1972.

2) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 100.

3) Idem, p 100, wys daarop dat: "The component manufacturer, who is required to release components monthly in batches smaller than the economic minimum, has no alternative but to accept the risk ... Such a policy also entails financing of the stock, which is now considerably more expensive than would have been the case had there been better co-operation between the vehicle manufacturer and the component manufacturing industry".

funksie van voorraadhouding oor te neem nie en dikwels wisselende hoeveelhede onderdele aanvra na gelang van die vraag na die eindproduk. Voorraadhouding verhoog die risiko-, ruimte- en rentekoste. Soos uit Grafiek 24 gesien kan word, is voorraadhouding vir die onderdeelvervaardiger die duurste kostekomponent per rand van die totale verkoopskoste.

Onderdeelvervaardigers het min beweegruimte wat die bepaling van pryse betref as gevolg van die beperkte omvang van die plaaslike mark en die gebruik van die "deletion allowance" deur motorvoertuigvervaardigers in hulle allesoorheersende strewe na kostebeheer. Nieuwenhuizen, et. al. vervolg: "Vehicle manufacturers are often in a strong position to dictate the price they are willing to pay for such parts. This is mainly a result of the need to keep the price of cars as low as possible in order to capture the largest market, the cut-throat competition in the small, overpopulated South African market, and the deletion allowance which more often than not overemphasizes the sacrifice made by the vehicle manufacturer when using the local component, with its lack of economies of scale, as a substitute for the foreign item".¹⁾

6.2 Mark vir Vervangingsonderdele

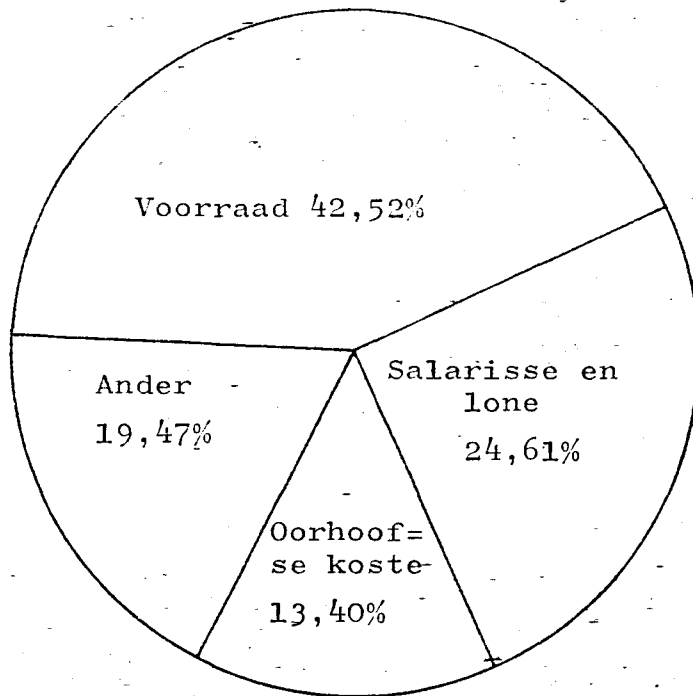
Die mark vir vervangingsonderdele is meer winsgewend en bestaan uit plaaslike onderdeelvervaardigers wat vervangingsonderdele vervaardig. Plaaslike onderdeelvervaardigers vervaardig ook vir die motors waarvoor nie oorspronklike onderdele vervaardig word nie, ten einde hulle risiko oor meer onderdele te versprei en hulle produksiekapasiteit so volledig as moontlik te benut. Mededinging van die kant van ingevoerde onderdele is belangrik aangesien die beskerming verleen deur die plaaslike inhoudsprogram nie vervangingsonderdele raak nie.²⁾

Onderdeelvervaardigers geniet gemiddeld 23-30 persent tariefbeskerming. Twee-en-vyftig persent van die ondernemings wat

1) Idem, p. 97.

2) Sien in dié verband Nieuwenhuizen, et. al., op. cit.,

Grafiek 24 Samestelling van Randverkoopskoste van Onderdeelvervaardigers, 1975



Bron: Nieuwenhuizen, P.J. et. al., op. cit., p 110.

besoek is, het die beskerming as onvoldoende beskou; 29 persent van die ondernemings was tevrede, terwyl 19 persent van die ondernemings nie beskerming geniet het nie.

Die beperkte mark vir motoronderdele en die moontlikheid om deur verkoopstegnieke en prysmededinging 'n groter deel van die plaaslike mark te beding, lei daartoe dat dié gedeelte van die mark as 'n gedifferensieerde oligopolie getipeer kan word.¹⁾

6.3 Mark vir Egte Onderdele

Onderdeelvervaardigers wat vervangingsonderdele aan voertuigvervaardigers voorsien, produseer die onderdele gewoonlik tegelyk met die onderdele wat vir die oorspronklike mark vervaardig word

1) Vir 'n onderskeid tussen suiwer en gedifferensieerde oligopolie, sien: Schumann, C.G.W., D.G. Franzen en G. de Kock: op. cit., p 257, en Mansfield, E.: op. cit., p 246.

ten einde hulle produksielope te verleng. Die vervangingsonderdele word verpak in afsonderlike houers wat met die handelsnaam van die motorvervaardiger as "egte" onderdele gemerk is.

Onderdeelvervaardigers in 'n gedifferensieerde mark bevind hulle soms in die posisie waar dieselfde produk teen drie verskillende pryse verkoop word, naamlik die prys vir oorspronklike onderdele, 'n hoër prys vir "egte" vervangingsonderdele en 'n nog hoër prys vir vervangingsonderdele onder die handelsnaam van die onderdeelvervaardiger. Die hoër winsmarge op vervangingsonderdele is van groot belang om die investering deur die onderdeelvervaardiger lonend te maak.

Motorvervaardigers wys daarop dat plaaslike onderdele duur is en nie prysgewys vergelykbaar is met die sogenaamde weglatings-toelaes ("deletion allowance") nie. Die onderdeelvervaardigers is van mening dat die weglatingstoelaes nie 'n getroue weergawe van die produksiekoste van onderdele is nie maar eerder as 'n boeteheffing op plaaslike vervaardiging dien met as oogmerk om dit vir die invoerder lonend te maak om soveel onderdele as moontlik van die moedermaatskappy in te voer. Die effek van die weglatingstoelaes sal afneem met verhoogde plaaslike inhoudsvereistes.

7 Lewensvatbaarheid van Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak

Uit die vraeboë ingevul deur die onderdeelbedryfstak het die noodsaaklikheid om die onderdeelbedryfstak meer lewensvatbaar te maak sterk na vore gekom. Soos uit Tabel 32 gesien kan word, het die netto wins op verkope voor belasting van 2,8 persent in 1973 tot 7,4 persent in 1976 gestyg en daarna weer tot 4,7 persent in 1977 gedaal. Die netto wins voor belasting, as persentasie van die totale kapitaal belê, het van 2,4 persent in 1973 tot onderskeidelik 3,5, 6,1 en 7,9 persent in 1974, 1975 en 1976 gestyg en daarna gedaal tot 4,8 persent in 1977.

Tabel 32 Persentuele Verdeling van Gekonsolideerde Inkome, Uitgawe en Winsrekening vir Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers, 1973-1977

	1973		1974		1975		1976		1977	
1 Verkope en diverse inkome		100		100		100		100		100
2 Koste van verkope										
(a) Grondstowwe	68,1		66,5		68,0		68,6		68,4	
(b) Direkte arbeid	8,7		9,6		9,9		8,8		7,8	
(c) Fabrieksbokoste	<u>23,2</u>		<u>23,9</u>		<u>22,1</u>		<u>22,6</u>		<u>23,8</u>	
Totale koste	100	76,2	100	75,4	100	71,1	100	69,4	100	73,8
3. Bruto wins		23,8		24,6		28,9		30,6		26,2
4 Bedryfskoste										
(a) Verkoopsuitgawe	17,0		16,8		16,4		21,0		20,4	
(b) Administrasie	34,7		34,6		30,6		34,7		33,8	
(c) Versending	4,7		6,1		6,5		7,8		9,3	
(d) Spoorvervoer	4,1		5,6		5,1		4,9		3,9	
(e) Navorsing en ontwikkeling	9,1		6,1		5,3		5,6		7,2	
(f) Rente	12,3		12,5		11,7		14,3		10,9	
(g) Ander	<u>18,1</u>		<u>18,3</u>		<u>24,4</u>		<u>11,7</u>		<u>14,5</u>	
Totale bedryfskoste	100	21,0	100	20,8	100	23,2	100	23,2	100	21,5
Netto wins voor belasting		2,8		3,8		5,7		7,4		4,7

Bron: Verwerk uit vraeboë.

8 Internasionale Navorsing oor Toepassing van Intermediêre Tegnologie

Die vraag oor die soort tegnologie wat 'n klein motorproduserende land moet gebruik, is ook in lande soos Brasilië, Mexiko, Filippyne, Indonesië en Indië nagevors. Die studies het onder meer aangetoon dat wanneer die tegnologie van een land na 'n ander oorgeplaas word, die betrokke ondernemers dikwels beïnvloed word deur hulle kennis van die produksieproses en die toerusting wat in hulle lande beskikbaar is. Die genoemde studies het laat blyk dat veral VSA-ondernemers minder ingestel is op aanpassing by omstandighede in die land waarna die tegnologie uitgevoer word as ondernemers in Europa.¹⁾

In sy studie van die keuse tussen kapitaal en arbeid in die tegnologie-ontvangende land, onderskei Pack tussen 'n ondernemer met 'n tegniese agtergrond en 'n ondernemer sonder so 'n agtergrond. Pack het bevind dat 'n persoon met 'n tegniese agtergrond oorwegings onderliggend aan 'n bepaalde produksiewyse en die moontlikheid van alternatiewe produksiewyses veel beter begryp as sy eweknie sonder so 'n agtergrond. Insteede van blote duplisering van die buitelandse tegnologie, is die tegniese georiënteerde ondernemer geneig om aanpassings aan te bring wat die tegnologie meer arbeidsintensief maak. Die ondernemer sonder 'n tegniese agtergrond is geneig om die tegnologie van sy moedermaatskappy sonder meer te dupliseer. Hy is ook meer afhanklik van die advies van buitelandse konsultante en masjien-

1) Baranson in *Industrial Technologies for Developing Economies*: op. cit., p 33, het bevind: "In Mexico, for example, American firms were unwilling to adjust to an 'optimum quality' for Mexico, given the size of market and the economy's industrial capabilities, insisting instead upon maintaining worldwide standards for competitive reasons. An inevitable compromise must lie somewhere between increased production costs and inferior quality on unadjusted product designs. But compromising quality does pose serious problems for the international firm and could be harmful to the reputation of a developing country anxious to compete in world markets".

verkoopsmanne. Pack¹⁾ kom tot die gevolgtrekking dat "... in the absence of technical expertise, appropriate relative factor prices may be of limited efficacy in achieving socially appropriate factor proportions (or indeed, private cost minimising ones for the given firm). The effect of such expertise may be envisaged as extending the effective isoquant out of which a firm chooses techniques".

Die bevindings van Pack sluit nou aan by dié wat in hierdie studie gemaak is. Tydens die huidige ondersoek is die posisie telkens teengekom waar 'n aanpassing van betreklik geringe omvang die doelmatigheid van die produksieproses, wat koste sowel as afwerking betref, gehandhaaf en selfs verbeter het. Die bevinding van die huidige ondersoek is dan ook dat die tegniese agtergrond van die ondernemer telkens van deurslaggewende belang is sover dit die aanpassing van die tegnologie by plaaslike omstandighede betref. Die bevinding van Pack, naamlik dat die aanpassing wat nodig is om die tegnologie meer in ooreenstemming met plaaslike omstandighede te bring normaalweg nie groot en ingrypend is nie, is deurgaans geldig in die geval van Suid-Afrika bevind.

In sy studie oor die toepassing van die intermediêre tegnologie in Mexiko het Von Bertrab-Erdmann²⁾ hoofsaaklik drie wyses vir die aanpassing van 'n tegnologie by plaaslike omstandighede geïdentifiseer. Eerstens kan 'n relatief ou tegnologie uit die ontwikkelde lande ingevoer word wat in gebruik was toe lone in dié lande laer was. Von Bertrab-Erdmann definieer die gebruik van dié tegnologie as die "adapted processes" en verduidelik dat: "... the 'adapted' processes are not so much the result of adaptation of the most modern techniques, but of fundamentally older techniques with some modern elements added at various stages. It could be said that they are basically modernized editions of older techniques. Thus, for instance, the

1) Pack, H.: The Substitution of Labour for Capital in Kenyan Manufacturing, Yale University, Connecticut, 1976. p 53.

2) Von Bertrab-Erdmann. H.: op. cit., p 94.

basic trajectory of the process may be obsolete, but at a particular stage a modern centrifugal machine may replace a filter". Tweedens kan die arbeidskomponent in die oordrag van die werk van stasie tot stasie en die monterings- en verpakingsfunksies verhoog word. Laastens kan 'n tegnologie eie aan die besondere faktorbedeeldheid van 'n land ontwerp word.

Die aanpassing van die tegnologie vir gebruik in ontwikkelende lande is gewoonlik gerig op die beter benutting van ongeskoolde arbeid. Vervaardigers van onderdele het egter, soos hieronder aangetoon word, die aanpassing van die tegnologie ter wille van die grootte van die mark as die belangrikste enkele oorweging beskou. Ondernemers in Latyns-Amerikaanse lande het dié mening bevestig: "Adaptation to these factor proportions is a minor consideration for the enterprises interviewed. Their greatest concern is with the adaptation of techniques to smaller-scale production. The size of the market determines not only that techniques be imported, but also what techniques actually are".¹⁾ Met verwysing na Mexiko vervolg Von Bertrab-Erdmann: "It seems in fact that even those firms that practice adaptation of processes to fit factor proportions do this only occasionally and are concerned mostly with the creation of plants with adequate capacity for the markets they serve. Adaptation to factor proportions comes only as a sequel of adaptation to market size".²⁾

Von Bertrab-Erdmann³⁾ wys verder daarop dat: "... one of the few (firms) in our sample that has a consistent and apparently thorough policy of adapting techniques to underdeveloped countries, scales down some of its processes with considerable success. It is, however, not greatly interested in adjusting to lesser labor costs. Once a process has been adapted to average adequate capacity in developing countries where the company operates, no further consideration is given to different

1) Idem, p viii.

2) Idem, p 105.

3) Idem, pp 63-64.

wage levels in different countries. The person in charge of the adaptation of processes affirmed that it would make no difference to them that the salary-wage level in a developing country was 30, 50, or 70 per cent of the home country level, because the engineering costs for such an adaptation to cheaper labor would not be compensated by equivalent reduction in price and capital risks".

Die groter gebruik van arbeid in veral die neweaktiwiteite blyk veral uit Von Bertrab-Erdmann¹⁾ se waarneming dat: "Several firms affirmed explicitly that whereas they had not adapted the core of their technical processes, they had increased their use of labor units in marginal or complementary functions. Thus, for example, Firm 166 stated that in its somewhat older Brazilian synthetic fiber plants it averaged 4.25 times more labor per product unit than in their European establishments; but that this increase was heavily concentrated in all functions that have to be fulfilled 'around the reactor', without modifications of the process itself". Von Bertrab-Erdmann²⁾ kom dan tot dié gevolgtrekking: "The general impression gained from the interviews was that firms - for the most part - do adjust to labor abundance by using more labor intensive methods extensively in the control, transport, and packaging production functions. ... We would suggest that a labor increase as high as 20 per cent above the European level is well within the range where easy adaptation can be made in matters pertaining to ancillary functions and not to the basic processes themselves".

Die ondersoek en bevindings van Morley en Smith³⁾ na die oorewegings by die bepaling van die kombinasie van arbeid en kapitaal in die metaalverwerkingsbedryf in Brasilië stem so nou ooreen met die bevindings in die huidige studie dat hulle resultate hieronder betreklik vollediger aandag geniet. Die huidige studie se bevindinge stem nie ooreen met dié van

1) Idem, p 89.

2) Idem, p 93.

3) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit.

Yoeman,¹⁾ Reuber²⁾ en Wells³⁾ - nie. Laasgenoemde skrywers het naamlik bevind dat die meeste multinasionale maatskappye hulle tegnologie volledig van die ontwikkelde na die ontwikkelende lande oorplaas, veral in die gevalle waar 'n oligopolistiese mark heers.

Morley en Smith⁴⁾ wys op die volgende: "One of the difficult questions facing anyone who investigates the determinants of the choice of technique is to disentangle the influences of scale and factor costs. In the opinion of the businessmen we interviewed size of market or scale was by all odds the most important determinant of their choice of production technique. Presumably what that means is that at different scales of operation they see different techniques of production as dominating, almost regardless of factor prices".

As voorbeeld van die beperkte rol wat ondernemers aan die koste van produksiefaktore toeken, meld Morley en Smith⁵⁾: "In the factories in the metalworking industries that we visited, there were often many identical machines such as lathes, presses, or drills doing the same job. In such cases the choice of technique meant whether to use a large number of low capacity machines or a smaller number of high-capacity machines, or some combination of the two. If there are capital cost economies in such machinery, and if the capacity of each machine is technically more or less fixed, then variations in factor prices will affect only the choice of the marginal machine - not the entire machine stock. By marginal machines we mean the machines necessary to produce the output above even multiples of the most automatic machine. This says that if the

-
- 1) Yoeman, W.A.: Selection of Production Processes for the Manufacturing Subsidiaries of U.S. Based Multinational Corporations, D.B.A.-verhandeling, Harvard Business School, 1968.
 - 2) Reuber, G.L.: Private Foreign Investment in Development, Oxford University Press, 1973.
 - 3) Wells, L.T.: op. cit., pp 319-342.
 - 4) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 241.
 - 5) Idem, p 244.

output level is large enough to fully employ a set of one or more of the high capacity machines, then their use will be optimal regardless of the relative cost of capital and labor. For this conclusion to be necessarily true, labor per unit of output on the larger machine cannot be greater than on the small machine. Judging by our knowledge of labor requirements on various machines, that does not appear to be a very restrictive side condition".

Morley en Smith¹⁾ kom dan tot die slotsom: "The proposition that variations in factor prices affect only the choice of the marginal machine, for machinery fulfilling the conditions we specify, has the interesting implication that the larger the output of the factory, the smaller the elasticity of substitution between labor and capital. That is because the larger the factory, the smaller will be the percentage change in labor and capital implied by changes in marginal machines", en vervolg: "The reason that the automatic machines dominate at the output level they are build to produce is a result of the cost of increasing capacity and of machine technology. When it is impossible to increase production on a machine by adding labor, it is impossible to match the production of the automatic by using more labor on a manual machine, regardless of how cheap that labor is. To produce an amount higher than the capacity of a manual machine, it is necessary to buy more manual machines and the space to put them in, and that is never profitable so long as the cost of the automatic rises at rates less than proportional with its increases in capacity. For particular sets of machines, therefore, an important empirical question will be relation between the output level of the typical factory and the capacity of the automatic machine. The bigger the first is relative to the second, the less sensitive labour use is going to be to relative costs".²⁾

1) Idem, p 244.

2) Idem, pp 244-245.

Morley en Smith¹⁾ het die bedrywe van Amerikaanse ondernemings wat filiale in Brasilië het, vergelyk met die Amerikaanse bedrywe en tot die gevolgtrekking gekom dat in Brasilië veral, van veeldoelige masjiene gebruik gemaak word: "... what is clear to anyone who visits U.S. and Brazilian establishments of the same firm, namely, (is) the far greater use of general purpose-nonautomatic-machinery in the Brazilian metal fabricating industries. ... Brazilian industry used two to three times as much manual machinery as did its U.S. counterpart. Where the U.S. firm uses gear hobbers, boring mills, turret and chucking lathes, and centerless grinders, which are all labour-saving specialized machines, the Brazilian establishment tends to use universal lathes and milling machines and plain cylindrical grinders. Such machines are appropriate for the small product runs typical of the Brazilian metal fabricating industry because they are universal machines which can produce a wide variety of products with low setup costs. Many of the automatics can too, but the setup costs are much higher on a per unit basis for small product runs".

'n Besondere probleem wat ook in die huidige studie na vore gekom het, is die instelkoste wat genoodsaak word deur die groot verskeidenheid produkte wat vervaardig word: "A significant part of the fixed cost of all ... automatic machines is their setup times. Any machine which does a sequence of operations, which can be varied for different parts, must be reprogrammed every time a new part run is started. This often takes a great deal of time and is only justifiable when the number of identical parts required is fairly large".²⁾

As gevolg van die omvang van die instelkoste maak die bedrywe in lande wat oor groot markte beskik, hoofsaaklik van een-doelige masjinerie en oordragtoerusting gebruik: "Firms in the United States use far more automatics and special purpose machines, particularly transfer lines and rotary indexing and

1) Idem, p 249.

2) Idem, p 254.

tape controlled machines. Transfer lines are expensive, not only in terms of original cost, but also in terms of maintenance. They require the services of highly skilled and costly electricians and toolmakers, as do all transfer equipment such as transfer presses and tape controlled metal cutting machines. One thing most of the engineers in Brazil were emphatic about was the high cost of electricians and machine makers, relative to machine operators. Managers in Brazil were wary of using transfer machinery, even at U.S. market size. Where it is used, there were efforts made to adapt the machine to save skilled labor. For example, one firm managed to cut its tooling costs substantially by halving the number of stations on its transfer line and increasing the amount of metal cut per station. It did this by tripling the amount of time that the workpiece stayed at each station. Output per hour fell, but there was a substitution of unskilled for skilled labor".¹⁾

In Brasilië, soos in Suid-Afrika, word egter net in 'n beperkte mate van oordragtoerusting gebruik gemaak: "In what could be called services in support of basic production of the factory, we found the Brazilian plants using far more labor than their U.S. counterparts. This is because a great part of this activity involves material handling, an area in which labour has significant advantages compared to machinery. In Brazil parts were generally moved by hand-pushed carts, and there was a far smaller use of conveyor systems, either of the belt or the overhead type".²⁾

Morley en Smith het dus in hulle studie tot die gevolgtrekking gekom, dat die tegnologie van 'n land of bedryfstak veral beïnvloed word deur die grootte van die mark eerder as die koste van produksiefaktore, veral arbeid. Morley en Smith som hulle bevindings as volg op: "... we found substantial differences in production techniques between multinational firms and their subsidiaries in Brazil. However, these differences stem from

1) Idem, p 254.

2) Idem, p 256.

scale differentials, not cheap labor. At home country output levels most firms said that they would use home country production techniques in Brazil despite the fact that the cost of labour is only one-fifth of what it is in the United States. Furthermore, most firms would not have modified their current operation very much, if at all, had the government made the relative price of labour much cheaper than it was".¹⁾

Morley en Smith vervolg: "With remarkable regularity, scale emerged as the overwhelming determinant of machine choice and labor use. Low labor costs in Brazil and/or the prospect of much higher machine costs were seen as having a small effect on factor proportions in the great majority of cases. Multinationals use more, sometimes three or four times more, labor per unit of output in Brazil than in their home country, but they say this is primarily a result of their smaller scale operations in Brazil".²⁾ Morley en Smith het bevind dat daar betekenisvolle verskille is tussen die tegnologie soos toegepas deur die groot Amerikaanse vervaardigers van motoronderdele en die tegnologie soos deur hulle Brasiliaanse filiale toegepas. Die koste van kapitaal en die omvang van die mark³⁾ was 'n belangriker oorweging as die beskikbaarheid en koste van arbeid. Interessant is hulle bevinding dat die Brasiliaanse filiale een derde tot 'n kwart soveel kapitaal per werker gebruik het as hulle Amerikaanse eweknie en dat die toegevoegde waarde per werknemer minder as die helfte soveel was as in die VSA.⁴⁾

1) Idem, pp 260 en 261.

2) Idem, p 258.

3) Idem, p 246: "Indeed the evidence suggests that adaptations by the multinationals to local conditions are substantial, at least in Brazil".

4) Idem, p 257: "Both personal observation and the inventories of machinery confirm that Brazilian establishments of US firms use fewer automatic and specialized machines than comparable establishments in the United States. They also tend to substitute labor for capital in what we have called the materials handling or support services of the production process such as inspection, production scheduling, inventory control, and the like".

9 Vraagstuk van Surplus Produksiekapasiteit in
Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak

In Hoofstuk III is aangedui dat die intermediêre tegnologie veral daarop gerig is om 'n relatief beperkte mark te bedien. Die groter gebruik van arbeid (veranderlike koste) as kapitaal (vaste koste) gee aan die ondernemer groter vryheid wat die plooibaarheid van sy produksie betref. Soos hieronder aangedui word, is juis dié kenmerk duidelik waarneembaar by die groep Suid-Afrikaanse bedrywe wat meer arbeidsintensief is. Die meer kapitaalintensiewe bedrywe, aan die ander kant, is siklies gevoeliger. Die groter plooibaarheid doen hom voor in die feit dat die meer arbeidsintensiewe bedryf in 'n beter posisie is om die koste te hersien, en daarbenewens plaas die gunstiger eenheidskoste die besondere bedryfsgroep in 'n beter mededingingsposisie. Dit is veral belangrik in die uitvoermark, waar strawwe mededinging heers.

Sonder om te veralgemeen, kan gesê word dat die arbeidsintensiewe bedrywe se kapasiteit vollediger beset word as dié van die meer kapitaalintensiewe bedrywe. Laasgenoemde groep benut slegs 70-80 persent van 'n enkele skof, vergeleke met die 100 persent van die eersgenoemde groep. Die nie-plooibaarheid van die meer kapitaalintensiewe bedrywe en die koste-implikasies verbonde aan die nie-plooibaarheid kom veral skerp na vore in die enkele geval waar 'n groot bestelling vir 'n bepaalde onderdeel van die moedermaatskappy of 'n sustermaatskappy in 'n groot nywerheidsland ontvang is.

Die feit dat R224 miljoen in die onderdeelbedryfstak belê is en die bedryfstak met betekenisvolle onderbesetting te kampe het, veral as in ag geneem word dat dié soort bedryf, soos in die nywerheidslande, normaalweg twee skofte per dag behoort te werk, beteken dat kapasiteit geskep is vir 'n mark wat eintlik

nie bestaan nie.¹⁾ As rede vir dié toedrag van sake is aangevoer dat daar aanvaar is dat die owerheid die bedryf vinnig sou rasionaliseer deur die plaaslike inhoudsprogram tot 90 persent (volgens massa) op te stoot.

Soos elders aangedui is, hou 'n meer gerasionaliseerde bedryf, dit wil sê 'n minder gefragmenteerde bedryf, betekenisvolle skaal- en voorraadvordele in.²⁾ Met die insinking in motorvoertuigverkope wat hom in 1976 en 1977 voorgedoen het, het die plaaslike onderdeelbedryfstak hom in die posisie bevind dat die arbeidsmag eenvoudig ingrypend hersien moes word. Die proses, wat aan Leibenstein se "X-inefficiency"³⁾ herinner, het volgens die ondernemers min of geen afbreuk aan die produksievermoë van die bedryf gedoen nie.

10 Verband Tussen Arbeid en Kapitaal in Suid-Afrikaanse Onderdeelbedryfstak

Soos in Hoofstuk II gedefinieer is, omsluit die begrip tegnologie die algehele klimaat van bedrywighele waarin produksie en voortstuwing tot uiting kom. Die begrip omvat nie slegs kwantitatiewe aspekte soos die kombinasie van bepaalde hoeveelhede arbeid, kapitaal en ander produksiefaktore nie, maar ook kwalitatiewe oorwegings soos die kwaliteit en afwerking van

-
- 1) 'n Onderdeeltvervaardiger het as rede vir die surplus kapasiteit gemeld: "To operate in a relatively small market, one must face the problem of diseconomies of scale arising from smaller plants, the problem of unused capacity from the fact that even smaller plants are frequently not fully utilized, and the problem of factor cost - since that factor which is wasted because of smaller plant size and reduced capacity is precisely the most expensive one in such countries, namely capital which makes up the largest proportion of fixed costs. Given the heavy penalties involved in the use of excess capacity or excess plant size, it is not surprising to find our firm interested in adaptation of technology mainly concerned with downscaling our processes".
 - 2) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., pp 287-288.
 - 3) Leibenstein, H.: "Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency'", American Economic Review, Junie 1966.

produkte, die gemak waarmee produksie uit 'n bestuursoogpunt gehanteer kan word, en 'n begeerte om die menslike element, dit wil sê die arbeid, tot 'n minimum te beperk. Soos in Hoofstuk III uiteengesit is, doen die intermediêre tegnologie hom voor as 'n reeks moontlike kombinasies van produksiefaktore. Dit dek dus 'n hele spektrum van moontlikhede, wat dié eienskap in gemeen het dat dit nie die mees gevorderde tegnologie is, soos wat deur die voorste nywerheidslande toegepas word nie.

Die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak waargeneem is, kan, soos hierbo opgemerk is, aan die een kant geklassifiseer word as betreklik sterk arbeidsintensief of inheems van aard (A-bedrywe in Tabel 33). Vervaardigers wat van dié tegnologie gebruik maak, vervaardig 'n soort produk wat hom leen tot groter arbeidsintensiteit. Aan die ander kant is daar die bedrywe (die B-bedrywe in Tabel 33) wat min of meer dieselfde produkte vervaardig maar veel meer kapitaalintensief is.

Arbeidsintensiewe bedrywe het minder plooibaarheid wat die opwaartse benutting van produksiekapasiteit betref. Daarteenoor is ondernemers wat aan relatief kapitaalintensiewe tegnologie voorkeur gee, gewoonlik meer ingestel op die toekoms, wat meebring dat hulle soms met 'n mate van ledige kapasiteit te kampe het. 'n Ander kenmerk van laasgenoemde ondernemersgroep is die nuutheid van hulle toerusting. In antwoord op 'n vraag na die posisie indien die omset skielik met 50 persent sou toeneem, het vervaardigers wat van die inheemse tegnologie gebruik maak, probleme soos groter uitval, vertragings met die uitvoer van bestellings en 'n dubbelskof voorsien. Die meer kapitaalintensiewe, buitelands beheerde ondernemings sal egter so 'n ontwikkeling verwelkom omdat dit hulle eenheidskoste sal begunstig, terwyl die uitval nie noemenswaardig sal toeneem nie. Kapitaalintensiewer ondernemings het dus meer plooibaarheid wat produksievolume betref, maar die aanhoudende verliese as gevolg van surplus produksiekapasiteit wat op die moedermaatskappy afge-laai word, skep lastige vraagstukke en het 'n neerdrukkende invloed op die bestuur.

Die arbeidsintensiewe bedrywe kan produksie nie so vrylik

opwaarts aanpas deur meer skofte te werk nie omdat die groter arbeidsmag wat betrokke is nie so vrylik gedupliseer kan word as wat die geval by die meer kapitaalintensiewe bedryf is nie. Die ondernemers in beheer van dié bedrywe het ook melding gemaak van die feit dat kwaliteit en uitval in die gedrang sal kom indien die omvang van bestellings met byvoorbeeld 50 persent bo die huidige vlak sou toeneem. Die relatief ouer bedrywe is byna sonder uitsondering gehuisves in persele wat min ruimte vir fisiese uitbreiding laat. In die meeste gevalle sou betekenisvolle opwaartse aanpassing van die produksiekapasiteit slegs verkry kon word deur 'n feitlik algehele aanpassing van die produksiewyse, dit wil sê groter kapitaalintensiteit.

Die vier meer arbeidsintensiewe bedrywe in Tabel 33 is egter hoogs doelmatig, soos afgelei kan word uit die feit dat hulle 'n gemiddelde rentabiliteit van 16,2 persent het, teenoor die 0,8 persent van die vier meer kapitaalintensiewe bedrywe. As gevolg van die relatief gunstige doelmatigheidsposisie van die arbeidsintensiewe bedrywe, is hulle betreklik sterk uitvoerders, veral wat kleiner bestellings betref. Dié groep ondernemings is vanweë die relatiewe plooibaarheid van hulle koste in 'n sterk posisie om afwaartse aanpassings in die vraag na onderdele te akkommodeer. Die akkommodasie van veral die plaaslike sikliese faktor vind plaas sonder inkorting van die arbeidsmag, wat as te waardevol beskou word om tydelik te ontslaan. Die slapte in die binnelandse vraag word veral opgevang in groter klem op die uitvoer en/of voorraadbouing vir die uitvoermarkte.

10.1 Oorwegings by Keuse van Tegnologie deur Onderdeelervaardigers

Die ekonomiese oorwegings onderliggend aan produksiefaktorkombinasies, dit wil sê die soort tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak aangetref word, kan net begryp word as die oorwegings binne die raamwerk van die produksiefunksieteorie, soos in Hoofstuk II bespreek, beskou word. In Hoofstuk II is aangedui dat daar sekere skynbaar onoorkomelike vraagstukke aan die produksiefunksieteorie verbonde is wat nog nie bygelê is

nie.¹⁾ Die belangrikste van die vraagstukke is dié van aggrerasie wat saamhang met die feit dat die produksiefaktore wat ter sprake is nie homogeniteite is nie. Hierdie vraagstuk is tipies van dié wat in hierdie studie ondervind is in 'n poging om die samehang tussen kapitaal en arbeid te bepaal.

Tabel 33 Arbeids/Kapitaalintensiteit van Onderdeel= vervaardigers Volgens Kapitaal/Arbeidsverhouding van Enkele Produkte

Produk	A-bedrywe		B-bedrywe	
	Kapitaal/ar= beidsver= houding (R)	Rentabi= liteit %	Kapitaal/ar= beidsver= houding (R)	Rentabi= liteit %
Aansitters, ankers, ontwikkelaars	2 509 ¹⁾	21,4	3 451 ¹⁾	-3,0
Sitplekke en perswerk	3 531	-3,6	4 498	1,2
Knaldempers en uitlaatstelsels	3 611	26,8	6 239	5,9
Skarniere, slotte, ruitslingers en perswerk	2 125	20,2	6 524	-3,8

1) Die syfers verteenwoordig telkens die kapitaal per werker.

Bron: Verwerk uit inligting ontvang van 36 vervaardigers.

1) Von Bertrab-Erdmann, H.R.: op. cit., pp 247 en 248, skryf: "Production functions may be considered at various levels of aggregation: the levels of the economy, the industry, the subsector, the plant, the process and the task. Many conceptual problems arise regarding the comparability of production functions at these various levels of aggregation. In fact, adequate definitions of inputs and outputs needed for such comparisons are almost impossible to make. In particular, differential labor efficiencies and diverse ways of capital valuation (both of which are heavily influenced by institutional forces in each country) make comparisons doubtful. The largest impediments for any comparisons between production functions in developed and underdeveloped countries arise from diverse output mixes and from different scales of production".

Soos in Hoofstuk III aangedui is en ook deur die bevindinge van Pack, waarna hierbo verwys is, bevestig is, vereis die instelling van intermediêre tegnologie 'n ondernemerskorps wat nie maar net die buitelandse tegnologie slaafs navolg nie, maar wat oor die mentaliteit sowel as die vermoë beskik om die tegnologie wat van die buiteland verkry word by plaaslike omstandighede aan te pas. Om dié aanpassing te doen, moet 'n land oor sekere tegniese vermoëns in die vorm van werkswinkels, materiaal en werkers beskik wat aanpassings teen billike koste kan maak. Voorts moet die produksiefaktore se pryse 'n weerspieëling van die relatiewe skaarste van die produksiefaktore wees. Laastens moet daar nie struikelblokke in die weg van die horisontale en vertikale mobiliteit van die arbeid gelê word nie.

In feitlik alle investeringsbesluite wat by hierdie studie betrek is, berus besluitneming oor die verhouding van kapitaal tot arbeid op 'n subjektiewe proses wat nie in die rekords van die ondernemings aangeteken staan nie. Slegs in enkele gevalle is geskrewe memoranda oor die kapitaal/arbeidsverwantskap teengekom. Besluite om meer kapitaalintensief te raak, word veral beïnvloed deur òf die temperament van die topbedryfsleier, òf die aard van die produk, òf die omvang van die mark, òf arbeids=toestande wat dikwels betekenisvol van streek tot streek verskil.¹⁾

Slegs in enkele gevalle is 'n formele program gerig op produkontwikkeling en kapasiteitsvoorsiening aangetref. Slegs in dié gevalle was daar sprake van 'n wetenskaplike studie van die

1) Vergelyk die posisie ten opsigte van die beskikbaarheid van 'n stabielere arbeidsmag in die Suid-Rand-Vereeniginggebied en in Port Elizabeth-Uitenhage, met hulle groter Kleurlingbevolkings en/of kleinhoewe-gevestigde geskoolde werkers en/of minder mededinging om geskoolde arbeid deur bedrywe, met dié te Kemptonpark en Rosslyn, waar geskoolde arbeid nie alleen skaarser is nie maar ook minder stabiel is; veral in die Kemptonparkse gebied waar geskoolde arbeid hom veral in die vorm van immigrante voordoën en baie mededingers om die soort arbeid saamtrek.

verband tussen die markomvang, die aard, kwaliteit en afwerking van die produk, die noodsaaklikheid om die uitval so laag as moontlik te hou, en koste-oorwegings soos beliggaam in die verband tussen arbeid en kapitaal.

Die bestudering van die enkele meer formele metode van benadering van die tegnologie-oorweging dui daarop dat 'n besluit om 'n funksie te meganiseer/automatiseer, nie in isolasie beskou kan word nie, maar binne die totale produksie-opset gesien moet word.

Voortdurende aanpassing van die bestaande tegnologie by veranderde omstandighede kom veral voor by die groep ondernemings wat verder weg van die meer inheemse tegnologie staan. 'n Voorbeeld wat in dié verband teengekom is, het betrekking op die vervaardiging van ligonderdele. Die meer kapitaalintensiewe tegnologie wat in die bepaalde geval in die produksieproses ingevoer is, het die bepaalde bedryf nie alleen in staat gestel om beter ligonderdele goedkoper te vervaardig omdat twee werkers elders gebruik kon word nie, maar het dit ook moontlik gemaak dat die onderneming sy produkreeks kon uitbrei deur hoogs gesofistikeerde weerkaatsers vir die weermag en wetenskaplike instellings te maak. Die ingebruikneming van meer kapitaalintensiewe apparatuur gerig op groter meganisasie van die werkvloei tussen stasies, of 'n masjien wat meer aangewys is op die outomatiese hantering van materiaal of funksies, skep egter dikwels lastige vraagstukke vir die res van die produksie-opset indien die algemene omstandighede van so 'n aard is dat voorkeur aan minder kapitaalintensiewe tegnologie gegee moet word.

In die enkele gevalle waar 'n formeel-wetenskaplike studie van tegnologie-aanpassings gemaak is, is ongeveer 100 uur van 'n ingenieur se werktyd in beslag geneem deur 'n enkele voorstel waarby investering van R30 000-50 000 betrokke was. Die besluitnemingsproses wat oor 'n tydperk van 6-12 maande plaasgevind het, het onder andere meegebring dat die moedermaatskappy geken moes word. Kapitaalvoorsiening was nie 'n probleem nie omdat die groepe baie likied was.

Die beste voorbeeld van dinamiese bedryfsleiding, ingestel op voortdurende aanpassing van die tegnologie by plaaslike omstandighede, is aangetref in 'n fabriek in Kemptonpark. Die ondernemer het 'n graad in die werktuigkundige ingenieurswese. Die moderne aanleg waaroor hy beskik, is veral ingestel op die vervaardiging van wielonderdele, dryfaste en remstelsels, waar presisie-ingenieurswese belangrik is. Die betrokke persoon het 'n buitengewone aanleg vir prosesinnovasie en is voortdurend besig met die meganisering en outomatisering van sy onderneming. Afgesien van gewone tegniese oorwegings, wat hom uit die aard van die saak na aan die hart lê, is hy veral ingestel op die verhoging van bedryfsdoelmatigheid, veral die verlaging van eenheidskoste en die vermindering van afhanklikheid van masjienverstellers, wat met die vertrek van baie immigrante in 1975-1977 'n groot probleem geword het. Ten tyde van die bestudering van omstandighede in sy bedryf, was juis dié oorweging van groter belang as enige ander oorweging. Die benutting en opleiding van plaaslike arbeid ten einde dié belangrike funksie te hanteer, het groot probleme geskep en aanleiding gegee tot lastige onderbrekings in die produksieproses. Die belangrikste oorweging was besparing op die gebruik van geskoolde arbeid. Dié soort oorweging het hom telkens in die bedryfstak voorgedoen, veral waar presisiemasjinerie 'n belangrike oorweging is. 'n Probleem wat telkens in dié verband ondervind is, is die absolute gebrek aan plaaslike opgeleide personeel of mense wat vir die soort opleiding vatbaar is. Die tegniese eise wat aan masjienverstellers gestel word, is van so 'n aard dat persone met 'n lae formele onderwyspeil nie vatbaar vir opleiding is nie. Die beperkte formele onderwyspeil van die nie-Blanke bemoeilik die bylegging van die probleem. Die Blanke in Suid-Afrika se werkvoorkeur is van so 'n aard dat hy nie belangstel nie. Dié omstandighede lei daartoe dat absolute voorkeur telkens aan kapitaal bo arbeid gegee word. Die besondere onderneming is gelukkig in die opsig dat dit oor die vermoë beskik om tegniese innovasies aan te bring wat arbeidsvervangend is sonder dat bedryfsdoelmatigheid in die gedrang kom. Dié omstandigheid doen hom nie altyd voor nie. Waar bedryfsdoelmatigheid wel in die gedrang kom, lei

dit tot groter ledige kapasiteit of hoër eenheidskoste.

10.2 Verband Tussen Markomvang en Gebruik van Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak

Soos reeds gesê is, leen die motorvervaardigingswese hom in 'n beperkte mark soos dié van Suid-Afrika tot intense fragmen=tasie. Dit gee aanleiding tot 'n nog meer gefragmenteerde onderdeelbedryfstak, met lastige gevolge vir rentabiliteit en bedryfsdoelmatigheid in die algemeen. Hoe meer gefragmenteer die bedryfstak is, dit wil sê hoe meer betreklike klein produksie-eenhede daar aanwesig is, hoe groter is die beroep wat op skaars geskoolde en halfgeskoolde arbeid gedoen word.

Die vraag ontstaan of die konsolidasie van die mark die kapi=taalintensiteit van die bedryfstak sal bevorder. By die be=antwoording van die vraag moet daar in gedagte gehou word dat daar basies twee uiteenlopende beperkinge is, naamlik, eerstens, die primêre beperking wat hom voordoen in die absolute grootte van die mark, en, tweedens, die sekondêre beperking in die vorm van die gefragmenteerdheid van die mark. Die sekondêre beper=king kan te bowe gekom word deur die mark te konsolideer. Ver=wydering van dié beperking sal die produksie-omstandighede verbeter, maar sal nie die primêre beperking op produksie, dit wil sê die absolute kleinheid van die mark, verwyder nie. Tydens die ondersoek van die bedryfstak is die indruk gekry dat konsolidasie van die mark nie 'n betekenisvolle verandering in die tegnologie teweeg sal bring nie omdat die sóort tegnologie veral nou saamhang met die absolute of primêre grootte van die mark. Die indruk is egter ook gekry dat die gefragmenteerde omstandighede waarteen beswaar gemaak word,¹⁾ moontlik tot voordeel van die onderdeelbedryfstak was omdat die beginsels van die intermediêre tegnologie sterker op die ondernemers af=gedwing is as wat die geval sou gewees het as die mark meer gekonsolideer was. Die besondere omstandighede waarmee die

1) Vergelyk die betoog oor die fragmentasievraagstuk in: Raad van Handel en Nywerheid, Verslae 613, 1120 en 1777; Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., en Viljoen, P.J.D.: op. cit.

onderdeelbedryfstak sedert die laat sestigerjare te doen gekry het, asook die feit dat die mark oorskat is, het gelei tot die grootskaalse konsolidasie van bedrywe. Dié besondere verskynsel, wat eers teen 1977-1978 afgehandel is, is een van die redes vir die onbekombaarheid van deurlopende gegewens oor die bedryf. Die swaar gefragmenteerde mark maak dit vir ondernemers, selfs met die hulp van die besonder geskikte intermediêre tegnologie wat deurgaans waargeneem is, moeilik om na die belange van veral die arbeid om te sien. Die gevolg hiervan is, onder meer, laer besoldiging as in ander bedryfstakke, minder aandag aan opleiding en 'n minder stabiele arbeidsmag.

Die studie kon min of geen getuienis aan die lig bring dat ondernemings wat 'n meer arbeidsintensiewe tegnologie toepas, minder doelmatig is en 'n duurder of swakker produk lewer as die meer kapitaalintensiewes nie. Hoewel sommige vervaardigers produkte teen hoër pryse as die gelande pryse van ingevoerde onderdele lewer, is die prysverskil hoofsaaklik toe te skryf aan korter produksielope wat die benutting van skaalvoordele verhoed aangesien die absolute grootte van die plaaslike mark relatief klein is en die buiteland as mark nog nie volledig deur plaaslike onderdeelvervaardigers ontgin word nie.

Gevalle is wel teengekom waar vervaardigers poog om die beperkinge van die plaaslike mark deur middel van uitvoer te bowe te kom. Dié vervaardigers het egter te doen met drie vraagstukke, naamlik relatief hoë eenheidskoste, die grootte van buitelandse bestellings, en lisensiëringsvoorskrifte. Hoewel die filiale van multinasionale maatskappye meestal verbied word om uit te voer, is daar gevind dat bestellings uit lande van ander filiale of die moedermaatskappy ontvang is waar dié lande arbeidsonrus ondervind het. Onderdeelvervaardigers was van mening dat indien lone nie buitengewoon toeneem nie, Suid-Afrika oor 'n betekenisvolle uitvoerpotensiaal beskik. 'n Vervaardiger het opgemerk dat: "... een van die redes vir ons teenwoordigheid in Suid-Afrika is die moontlikheid dat dié land as springplank kan dien vir die uitvoer van tegnologie na Afrika indien politieke vraagstukke opgelos kan word".

Ten opsigte van die kleiner volumes wat dikwels in die VSA, Japan en kontinentale Europa in aanvraag is, kan plaaslike vervaardigers wel mededingend wees as gevolg van die feit dat die buitelandse produksie op sulke groot volumes ingestel is dat klein volumes nie ekonomies is nie. Hierby kom die feit dat arbeid in dié lande duur is. Indien die verlangde volumes benede 'n sekere minimum daal, word die produksie nie deur groot vervaardigers aanvaar nie, en word Suid-Afrika met sy groter plooibaarheid en die feit dat 'n relatiewe klein volume daar groot volumes plaaslik is, 'n moontlikheid. Kleiner produksievolumes beweeg dus uit die hoogs geïndustrialiseerde lande na lande soos Spanje, Suid-Italië, Tzeggo-Slowakye, Joego-Slawië en Hongarye. Die relatief kleiner volumes kan mededingend geproduseer word. Wat groter volumes betref, kan plaaslike vervaardigers egter selde met die buiteland meeding. Die buiteland se ontwikkelingskoste is byna altyd laer, hulle opgeleide mannekrag is beter gekwalifiseer, en veral kapitaal=koste is laer aangesien hulle masjienproduserende lande is, terwyl Suid-Afrika die meeste van sy masjiene invoer. Daarby word Suid-Afrika se uitvoer dikwels benadeel deur groter ver=voerkoste, veral met inagneming van die groot massa/groot volume en relatiewe lae waarde van die onderdele wat tans ver=vaardig word.

Filiale van buitelandse ondernemings het daarop gewys dat die tegnologie in Suid-Afrika heeltemal verskil van dié van hulle moedermaatskappye, waar 'n aanleg dikwels opgerig word vir die vervaardiging van slegs een soort onderdeel. Plaaslik word gebruik gemaak van standaardmasjiene. Die werkers moet meer veelsydig wees deur meer as een bewerking op 'n produk te doen en moet dikwels saam met die produk deur 'n aantal prosesse gaan. Daar word dus nie van toerusting gebruik gemaak wat deur die moedermaatskappy in sy hoëvolume outomatiese aanleg ge=bruik word nie. Die onderneming het egter bygevoeg: "Sodra die plaaslike produksie van so 'n aard is dat volume 'n geouto=matiseerde masjien regverdig, sal so 'n masjien aangeskaf word ten einde die menslike element uit te skakel en 'n gestandaar=diseerde produk te verseker".

Tabel 34 dui die eenheidskoste van sekere motoronderdele aan. Dit toon dat besparings van 8,5 persent in die geval van suiers en tot 50 persent in die geval van 'n waterpomp moontlik is indien die kapasiteit optimaal benut word. In die geval van die waterpomp is die huidige produksieloop 300 eenhede, terwyl die optimale produksieloop 1 200 eenhede is. 'n Produksieloop van 1 200 eenhede sal meebring dat die eenheidskoste daal van R4,00 tot R2,00. Die produksievolume waarby dit nodig sal word om die tegnologie te wysig ten einde die laagste eenheidskoste te handhaaf, wissel waarskynlik van onderdeel tot onderdeel. Hoewel dit onwaarskynlik is dat die tegnologie gewysig sal word sodra die 1 200 eenhede bereik word, verteenwoordig die volume tog 'n punt waar die ondernemer sterk begin dink aan die wysiging van die produksiewyse.

Van die onderdeelvervaardigers het verklaar dat hulle poog om die nadeel wat met die beperkte mark saamhang, te oorbrug deur die subonderdele gemeenskaplik aan die vervaardiging van die produkte te selekteer. Een of meer relatief grootvolume-masjiene word dan gebruik om die gemeenskaplike onderdeel van elke produk te maak en dan word kleinervolume-masjiene gebruik om die afwerking te doen. 'n Vervaardiger het verduidelik dat hy die agtergrond in drie groottes vervaardig en relatief klein aanpassings doen om in die behoeftes van die gefragmenteerde plaaslike mark te voorsien. Die voordeel van dié stelsel, genoem die "common industry design", is dat skaalvoordele sover moontlik benut word. Die tegniiese beginsel onderliggend aan een voertuig geld gewoonlik in mindere of meerdere mate ook wat die volgende voertuig betref, sodat die standaardagtergrond slegs by die behoefte van 'n spesifieke model aangepas moet word. Die aanpassingsproses word genoem "adaptation engineering". Die betrokke vervaardiger het verduidelik: "The basic product and product design came from our parent company. The actual methods of manufacturing came from them. The only difference was in setting up the types of machines on how to do it. Instead of linking machines together by automated processes, we did it by individual operations where you actually transfer the men with the parts".

Produk	Totale koste per eenheid (a + b)	Lengte van pro= duksie= lopie (aantal)	Totale koste van produksie (R'000)		Totale koste per eenheid (a + b)	Lengte van op= timale produk= sielopie (aantal)	Totale koste van optimale produk= sielopie (R'000)	
			Veran= derlike koste (a)	Vaste koste (b)			Veran= derlike koste (a)	Vaste koste (b)
Skyfremknypmeganisme Koste per eenheid (R) Besparing (%)	10,64	650	4 784 7,36	2 132 3,28	8,78	1 500 17,5	11 040 7,36	2 132 1,42
Klepdeksel ("Tappet cover") Koste per eenheid (R) Besparing (%)	18,00	500	3 6,00	6 12,00	15,00	2 000 16,7	6 3,00	24 12,00
Inlaatspruitstuk ("Inlet mani= fold") Koste per eenheid (R) Besparing (%)	10,00	200	1 5,00	1 5,00	5,00	1 000 50,0	1 1,00	4 4,00
Waterpomp Koste per eenheid (R) Besparing (%)	4,00	300	0,3 1,00	0,9 3,00	2,00	1 200 50,0	1,2 1,00	1,2 1,00
Knaldemper Koste per eenheid (R) Besparing (%)	3,60	250	0,5 2,00	0,4 1,60	2,40	1 000 33,3	2,0 2,00	0,4 0,40
Elektriese bedrading Koste per eenheid (R) Besparing (%)	26,00	5 000	97,5 19,50	32,5 6,50	19,10	8 000 26,5	116 14,50	36,8 4,60
Assamestel Koste per eenheid (R) Besparing (%)	88,00	250	20 80,00	2 8,00	80,50	1 800 8,5	143 79,40	2 1,10
Suiers Koste per eenheid (R) Besparing (%)	5,00	5 000	9 1,80	16 3,20	3,60	10 000 28,0	19 1,90	17 1,70

Bron: Saamgestel uit inligting ontvang van 36 vervaardigers.

Vervaardigers het daarop gewys dat aanpassing van die bestaande tegnologie hoofsaaklik van tweërlei oorsprong is. Eerstens is ingenieurs wat voortdurend op die produksievloer rondbeweeg, in 'n posisie om aanpassings in die produksiewyse aan te bring ten einde koste te verlaag of die produk te verbeter. Tweedens is sommige ondernemers gereeld in verbinding met oorsese onderdeelvervaardigers, van wie nuwe idees en/of toerusting verkry word. Tydens die studie is daar telkens gewag gemaak van die feit dat die nuwe toepaslike oorsese tegnologie nie sonder wysiging na Suid-Afrika oorgedra word nie. In baie gevalle is die plaaslike bedryf in staat om die tegnologie plaaslik na te boots. Toerusting waarin die nuwe tegnologie belangsaam is, word dus nie altyd sonder meer ingevoer nie.

Die standpunt is vry algemeen gedurende die ondersoek teengekom dat 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie in gebruik sou gewees het, gesien die besondere omstandighede van die arbeid, as dit nie was vir die invloed van die klein gefragmenteerde mark nie. Die bevinding van hierdie studie is dan ook dat die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak toegepas word, besonder toepaslik is in die lig van die besondere omstandighede wat in die land heers ten opsigte van die beskikbaarheid, kwaliteit en koste van arbeid en kapitaal. Dit wil dus voorkom asof die omvang en gedrag van die mark, meer as enige ander faktor, verantwoordelik is vir die besondere kombinasie van kapitaal en arbeid wat in Suid-Afrika aangetref word.

10.3 Gebruik van Veeldoelige Toerusting deur Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers

Onderdeelvervaardigers in Suid-Afrika gebruik 'n verskeidenheid van masjiene, wat varieer van betreklik eenvoudige toerusting tot toerusting waarmee dieselfde produksiemetode as in die buiteland gebruik word, maar wat nie geoutomatiseer is nie.¹⁾

1) 'n Vervaardiger het die proses van masjinerie van 'n gietstuk in Suid-Afrika as volg beskryf: "One of these pieces is made on one machine in one clamping at our parent company. To do it in South Africa is impossible. We clamp it on different machines ten or twelve times".

Die gefragmenteerde onderdeelmark waarna hierbo verwys is, die keuse tussen plaaslik vervaardigde onderdele vir insluiting in die plaaslike inhoudsprogram,¹⁾ die feit dat motorvervaardigers 'n "geweeegde" plaaslike inhoud van 66 persent volgens massa moes handhaaf wat 'n hoër plaaslike inhoud as 66 persent in een model en 'n moontlike laer inhoud in 'n ander kan meebring, sowel as die insluiting van die sogenaamde "paper content",²⁾ het die plaaslike vervaardiging van onderdele deur middel van veel=doelige masjiene genoodsaak om die plooibaarheid van die produksie te bevorder. Behalwe waar masjiene as gevolg van die aard van 'n proses noodwendig gespesialiseerd moet wees, is die plaaslike onderdeelbedryfstak oor die algemeen hoofsaaklik aangewys op veeldoelige masjiene, in teenstelling met die elektroniese en gerekenariseerde eendoelige masjiene in die groot nywerheidslande. Die veeldoelige masjiene verg meer arbeid as die eendoelige toerusting, wat selde meer as een operateur benodig. Gevalle is teengekom waar veeldoelige toerusting 6-8 bedieners het. 'n Ondernemer het opgemerk: "We employ general purpose machines and then get clever about the tooling of these machines to maximise productivity". Dié onderneming gebruik liewer vyf veeldoelige masjiene as een gespesialiseerde masjien. Onderdele vir die masjiene is dan gemeenskaplik, en dit maak die bedryf meer plooibaar en gevolglik minder kwesbaar.

Hoewel kapitaal- sowel as arbeidsintensiewe tegnologie in Suid-Afrika veeldoelige masjiene as grondslag het, is die meer uitheems geöriënteerde onderneming gretiger om eendoelige masjiene met gemeganiseerde afvoerfasiliteite in gebruik te stel sodra die markomvang dit toelaat as die onderneming wat meer arbeidsgeöriënteerd is. Laasgenoemde beskou die werkers

-
- 1) Sien Viljoen, P.J.D.: op. cit., oor die roetes deur die motorvervaardigers gevolg ter bereiking van die plaaslike inhoudvereistes. p 263.
 - 2) Klaargevormde maar ongemasjineerde onderdele wat ingevoer en plaaslik gemasjineer en afgewerk is, is vir die doeleindes van Fase III van die plaaslike inhoudsprogram as plaaslike inhoud beskou en het as "paper content" bekend gestaan.

as die sleutel tot produksie. Die gebruikers van eendoelige masjiene is meer kapitaalgerig, hoewel daar nie wesenlike besware teen Suid-Afrika se arbeid is nie. Dié ondernemers wys daarop dat daar min of geen vergelyking is tussen die tegnologie wat hier toegepas word en dié wat hulle moedermaatskappye of susterfiliale in lande soos die VSA, Brittanje, Wes-Duitsland en Japan toepas nie.

Die gebruik van eendoelige masjiene is meermale gegrond op spesiale eise aan die kant van die voertuigvervaardiger. In dié gevalle word die toerusting byna altyd volgens spesiale ooreenkoms deur die voertuigvervaardiger verskaf. Die toerusting word gewoonlik in 'n spesiale afdeling van die bedryf geplaas en produksie vind plaas met behulp van spesiaal geselekteerde personeel wat tegnies vaardiger as die werkers in die res van die bedryf is. Die besetting van die gewoonlik eendoelige masjiene is meestal laag. Die addisionele koste is egter vir die rekening van die voertuigvervaardiger.

'n Onderdeelvervaardiger het verklaar: "The industry is going to have probably a higher level of technology. It got to be able to equate between Japanese, Europe, America and Italian in the most viable manner and to still come out with something which is within the cost that the local market will pay, but on a labour intensive basis. That knowledge is actually going to be the knowledge which is going to be required in a lot of other developing countries. What you get at the present time is that the technological countries like Europe, America and Japan are moving ahead so far in their technology that they are leaving behind all the developing nations. The developing nations will need somebody who had solve that problem. South Afrika is solving that problem. This is one thing that we will have to offer. Not so much the ability to just duplicate what overseas are doing, but to be able to manufacture a product with an equal quality and complexity without highly sophisticated capital equipment".

Nog 'n vervaardiger het die gebruik van veeldoelige masjiene soos volg gemotiveer: "As the degree of mechanization

increases, the machine tools used become more complicated with the result of an increase in setting time. The setting itself becomes more complicated and requires more skill and ability. However, the operating time is reduced by further mechanization, while the operation itself is simplified. Machine setting is a cost factor as the setting takes time, from the worker as well as from the machine which is set". Wat veeldoelige masjiene betref, sê hy: "We can accommodate the marginal change-over in a very short space of time. Where we know that the financial settings required for automation and the fact that you got to physically remove the loading equipment first of all to get at the tools and dies. You got + three hours to get the tools into position and get everything set up and you still thereafter must place the loading equipment into position. We could, therefore, have run the job off by the time we changed the line over for automation. We very frequently do 1 000 pieces on one production run, which means we could have produced the 1 000 pieces, changed over, and be running on the next job before the automated lines were even changed. Automated lines are also very prone to breakdowns. If you have all your eggs in one high volume production line which breaks down, you can't produce anything. Whereas if you had two manual lines which are slower; if one breaks down you can double the shift on the other one and produce. Or alternatively you can efflux assume that both lines have a machine breakdown, you might be able to guide the work across the two lines missing the broken down machines if they are not the identical machines".

Die koste meegebring deur onder meer die groter insteltyd en die omset van die toerusting sal in die geval van die geoutomatiseerde produksieproses, vanweë die kort produksielopies, hoër wees per eenheid produk. Hiermee saam word, soos reeds gemeld, die beskikbare maar beperkte kapitaal en tegniese beplannings- en topbestuursvermoëns oor die hele bedryfstak versprei. 'n Vervaardiger het die voortdurende herinstel van masjiene as gevolg van kort produksielope as sy belangrikste vraagstuk beskryf. Weens die gebrek aan opgeleide Blankes om die masjiene telkens weer in te stel, die tydsduur verbonde aan die instelling, die korrektheid van die instelling en die aanvanklike

uitval, word masjiene waar enigsins moontlik net een maal ingestel en dan liever onbenut gelaat indien daar nie vir hulle werk is nie. Ondernemers poog egter om produksie so te beplan dat die omskakelingstyd so kort as moontlik is. Een ondernemer maak gebruik van 'n masjien wat boorwerk op 4 verskillende punte gelyk doen. Langs dié weg kan 'n groot volume van dieselfde produk, of kleiner volumes van 4 verskillende produkte, gelyktydig gehanteer word.

Feitlik geen geval is teengekom waar die ondernemer die nuwe, meer gesofistikeerde toerusting nie in mindere of meerdere mate aangepas het om beter by plaaslike omstandighede in te skakel nie. Die vernaamste oogmerk met die modifikasies was telkens om die bruikbaarheid van die toerusting te verhoog deur veeldoeligheid te beklemtoon. Die nodige aanpassings vir Suid-Afrikaanse omstandighede word of plaaslik of in die buiteland gedoen. In die geval van 'n filiaal van 'n buitelandse onderneming moet die proseswysiging, en dus die eindproduk, deur die moedermaatskappy goedgekeur word. Die koste van modifikasie, indien plaaslik gedoen, is selde hoër as 5-7 persent van die koste van die toerusting. Vergelykende oorsese werk is gelyk aan 20-30 persent van die koste van die toerusting.

10.4 Verband Tussen Aard van Tegniese Afwerking en Gebruik van Arbeid en Kapitaal in Onderdeelbedryfstak

Soos hierbo aangedui is, hang die keuse van 'n bepaalde tegnologie dikwels nou saam met die behoefte aan 'n fynafgewerkte presisieproduk. Die belangrikheid van die afwerking as faktor by die keuse van die tegnologie is deur Morley en Smith¹⁾ net so belangrik geag as die invloed van die markomvang.

Die deel van die Suid-Afrikaanse bedryf wat met die vervaardiging van hoëpresisieonderdele gemoeid is, maak nog steeds gebruik van 'n wyse van produksie wat betekenisvol minder kapitaalintensief is as wat die geval is in die nywerheidslande

1) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 258.

met groot markte. Die verskil doen hom nie net voor in die graad van outomatisasie nie, maar veral in die gebruik van veeldoelige toerusting en die metode van oordrag van werk van stasie tot stasie. Segsmanne van die Suid-Afrikaanse bedryf verklaar dat die plaaslike bedryf veral in dié opsig van die moedermaatskappy verskil dat hier baie meer menslike hantering van die werkstuk sowel as die materiaal is. 'n Ander groot verskil lê daarin dat meer as een bewerking op 'n stasie plaasvind.

Die plaaslike bedryf wat met presisieafwerking gemoeid is, verskil van die res van die plaaslike bedryf in dié opsig dat oorsese tegnologiese bystand nouer betrek word. Dit is veral die geval met toerustingverskaffing en wysigings aan die toerusting. 'n Vervaardiger het in dié verband opgemerk dat: "... the possibilities of economically rational substitution of labour for capital appear to be rather limited, since reversion to older methods of human, rather than automatic, control is likely to reduce quality and uniformity while adding only a small number of workers to the labour force".

10.5 Gebruik van Oordragtoerusting deur Suid-Afrikaanse Onderdeelvervaardigers

Onderdeelvervaardigers het daarop gewys dat dit by die keuse van 'n tegnologie (kapitaal/arbeidsverhouding) eerstens gaan om die vraag of eendoelige of veeldoelige toerusting gebruik moet word, en tweedens om die soort oordragtegnologie tussen die stasies. Die gebruik van eendoelige toerusting bring mee dat meganiese oordrag tussen stasies belangriker word. Die twee fasette, naamlik die gebruik van eendoelige toerusting en meganiese oordrag tussen stasies, gaan byna altyd hand aan hand. Dié twee faktore is veral verantwoordelik vir die hoë kapitaalkoste van dié soort tegnologie, wat slegs geregverdig is indien die mark grootskaalse produksie moontlik maak.

Die soort oordrag wat tussen stasies van toepassing is, het 'n betekenisvolle invloed op die kapitaalintensiteit/arbeidsintensiteit van 'n bedryf. By die ondersoek van die kapitaal/

arbeidsverhouding gaan dit dus veral oor die aard van die masjien, oor een- of veeldoeligheid, en oor die oordrag van die werk van stasie tot stasie.

Die beweging van materiaal en onderdele tussen masjiene in die onderdeelbedryfstak geskied tans hoofsaaklik met die hand, en daar bestaan min moontlikhede van 'n verdere verhoging in die arbeidskomponent van dié aktiwiteit. Filiale van oorsese maatskappye gebruik meer arbeid in die neweaktiwiteite as hulle moedermaatskappye in die buiteland. Die studie van Morley en Smith waarna reeds verwys is, het tot dieselfde gevolgtrekking gelei.

10.6 Verband Tussen Vervoer, Verpakking, Montering, en Tegnologiekeuse

Die elemente waarin die produksieproses opgebreek kan word, lei daartoe dat 'n mate van faktorsubstitusie in alle produksieprosesse voorkom. Die geleentheid vir faktorsubstitusie is egter meer beperk in die vervaardigingsproses as in die ondersteunende of neweaktiwiteite soos vervoer, verpakking en montering. In selfs die mees kapitaalintensiewe bedrywe is dit tegnies moontlik om die interne vervoer of verplasing van materiaal en werkstukke en die verpakking en montering van die onderdele met behulp van arbeidsintensiewe metodes te doen. Die ondersteunende aktiwiteite in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak, naamlik die ontvangs en beweging van materiale en die verpakking en voorraadhouding word byna sonder uitsondering met die hand verrig.

Die outomatiese verpakking en etikettering van die meeste onderdele lewer tegnies nie besondere vraagstukke op nie, maar as gevolg van die klein plaaslike omset word daar hoofsaaklik van arbeid gebruik gemaak. Afgesien van die feit dat gemeganiseerde verpakkingstoerusting se besetting relatief laag sal wees, sal die toerusting kort-kort verstel moet word om die groot verskeidenheid te hanteer. By produksiepeile van tussen 3 en 10 keer die huidige sal daar van outomatiese verpakkingmasjiene gebruik gemaak word, ongeag die beskikbaarheid van

relatiewe goedkoop arbeid. 'n Vervaardiger het neweaktiwiteite in Suid-Afrika met dié in die buiteland vergelyk en tot dié gevolgtrekking gekom: "... adaptations are substantial, particularly in the transport function which is essentially material handling. These adaptations are not due to cheap labour but rather to our smaller market size". Dié bevindinge bereik in die huidige studie stem ooreen met dié van Von Bertrab-Erdmann¹⁾ en Morley en Smith,²⁾ waarna hierbo verwys is.

10.7 Invloed van Gebruik van Tweedehandse Toerusting op Tegnologiekeuse

Ten spyte van die voorbehoud oor die gebruik van tweedehandse toerusting waarna in Hoofstuk III verwys is, bevestig plaaslike ondernemers dat tweedehandse toerusting wel in Suid-Afrika gebruik word omdat dit min kos en dikwels juis geskik is vir die beperkte Suid-Afrikaanse mark. Tweedehandse toerusting vorm egter minder as vyf persent van die totale toerusting van die enkelbedrywe by wie dié soort bates aangetref is.

Filiale van buitelandse maatskappye maak van tweedehandse toerusting gebruik indien die toerusting teen ongeveer vervoer= koste deur die moedermaatskappy aan hulle beskikbaar gestel word. In al die gevalle wat ondersoek is, was die koste van dié toerusting, nadat dit opgeknap, omgebou en na Suid-Afrika vervoer is, ongeveer 30 tot 50 persent laer as die koste van nuwe toerusting. Die geskatte leeftyd van die toerusting is ongeveer 90 persent van dié van nuwe toerusting. Dit verg nie meer instandhouding as nuwe toerusting nie en is in staat tot dieselfde prestasie as nuwe toerusting.

Die nuutheid van die kapitaaltoerusting van die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak blyk uit die feit dat die ouderdom van alle kapitaallitems wat by aankoop R25 000 en meer gekos het, in 1978 aangegee is as 5-8 jaar. Die syfer moet egter nie as

1) Von Bertrab-Erdmann, H.R.: op. cit., p 93.

2) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 257.

verteenwoordigend van die hele bedryfstak beskou word nie omdat die toerusting in die ouer bedrywe aangeskaf is gedurende 'n tyd toe aankooppryse betekenisvol laer was as die R25 000 wat hier as maatstaf gebruik is. Ondernemers in die bedryfstak was dit egter eens dat 'n gemiddelde leeftyd van 5-8 jaar 'n goeie aanduiding gee van die ouderdom van die meeste bates in die bedryfstak, veral van die meer kapitaalintensiewe, buitelandse beheerde bedrywe.

Die bevinding waartoe hierdie studie gelei het, is dat die bekombaarheid en koste van tweedehandse toerusting slegs 'n ondergeskikte rol in die bedryf speel. Die sóórt toerusting speel dus nie 'n wesenlike rol by 'n keuse tussen kapitaal en arbeid nie.

11 Gebruik van Kapitaal as Produksiefaktor deur Onderdeel=vervaardigers

Soos in Hoofstukke II, IV en V aangetoon is, is kapitaal in teenstelling met die plaaslike arbeid 'n meer homogene goed. Anders as arbeid, is kapitaal ook 'n meer plooibare produksiefaktor in dié opsig dat veel meer eienskappe in die masjien ingebou kan word, meer konstante werkverrigting en homogeniteit van produkte verkry kan word weens die afwesigheid van die afmattingsfaktor, en as gevolg van die groter vatbaarheid vir produksieversnelling. Soos in Hoofstuk IV gesien is, word die mate waarin daar van kapitaal gebruik gemaak word gedeeltelik deur die beskikbaarheid en koste van die produksiefaktor arbeid bepaal. Die besluit om meer of minder kapitaal te gebruik, draai dus om sekere definitiewe eienskappe van die twee produksiefaktore arbeid en kapitaal.

11.1 Vraag na Kapitaal aan Kant van Onderdeel=vervaardigers

In Hoofstuk IV is tot die gevolgtrekking geraak dat ekonomiese groei in Suid-Afrika veral begrens word deur 'n relatiewe gebrek aan kapitaal. Daar is ook gesien dat die koste van kapitaal, veral gedurende die sestigerjare en begin sewentigerjare, nie

altyd 'n refleksie van die skaarsheidswaarde van die produksie=faktor is nie.

Soos vroeër aangedui is, is ongeveer R224 miljoen tot ongeveer 1977 in die onderdeelbedryfstak belê. Bedrywe wat hoofsaaklik onderdele vervaardig, maak 82 persent van laasgenoemde belegging uit, teenoor die 18 persent wat slegs 'n gedeelte van hulle kapasiteit vir die vervaardiging van onderdele gebruik. Die bedryfstak is nie so kapitaalintensief soos die chemiese, staal-, elektriese en spoorvervoerbedryfstakke nie.¹⁾ Dié laer kapitaalintensiteit hang saam met die feit dat relatief betekenisvolle gedeeltes van die produksieproses uit mon=teringsaktiwiteite bestaan wat betreklik arbeidsintensief van aard is.

Die Raad van Handel en Nywerheid het, soos uit Tabel 35 blyk, afgelei dat die motorvervaardigingsbedryfstak nie baie kapitaalintensief is nie en meld: "On the face of the ratio of fixed assets to current assets of 1:3 it would appear that the motor industry in South Africa is not very capital-intensive".²⁾ Soos uit Tabel 36 gesien kan word, vind ver=vaardiging veral in die onderdeelbedryfstak plaas en is die verhouding van vaste bates tot vlottende bates 1:2,5.

Tabel 35 Persentuele Samestelling van Balansstaat van Veertien Motorvervaardigers, 1975

Eienaarsbelang	23,6	Vaste bates	23,5
Langtermynlenings	16,5	Vlottende bates	76,5
Vlottende laste	59,9		
	100,0		100,0

Bron: Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., p 10.

1) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 67.

2) Raad van Handel en Nywerheid, Verslag No. 1777, op. cit., p 10.

Tabel 36 Persentuele Samestelling van Balansstaat van
Onderdeelvervaardigers, 1975

Eienaarsbelang	23,5	Vaste bates	28,4
Langtermynlenings	44,5	Vlottende bates	71,6
Vlottende laste	32,0		
	100,0		100,0

Bron: Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 110.

Soos vroeër opgemerk is, bestaan die Suid-Afrikaanse onderdeel=bedryfstak uit 'n tegnologiespektrum wat strek van 'n oorwegend arbeidsintensiewe produksiewyse tot 'n meer oorwegend kapitaal=intensiewe tegnologie. Tabel 37 toon die belangrikste produkte vervaardig deur onderdeelvervaardigers, verteenwoordig in 36 vraeboë, volgens die gemiddelde kapitaal/arbeidsverhouding gerangskik. Die kapitaal/arbeidsverhouding is, as gevolg van die verskeidenheid produkte wat elke vervaardiger produseer, nie altyd regstreeks toedeelbaar aan die verskillende produkte nie. Dié verhouding dien egter as betreklik betroubare maat=staf van die arbeids/kapitaalintensiteit van onderdeelvervaar=digers, soos waargeneem tydens besoeke aan die fabriek. Soos uit Tabel 37 gesien kan word, is die vervaardiging van silinder=koppe, klepdeksels, sekere elektriese produkte, rem-, koppelaar=en skuifremvellings, uitlaatstelsels en kleppe relatief arbeidsintensief. Die vervaardiging van ystergietstukke, aan=sitters, ankers, ontwikkelaars, suiers, knypremmeganismes en die agteras kan as relatief kapitaalintensief beskou word, hoe=wel die vervaardigers van dié produkte daarop gewys het dat hulle vervaardigingsproses, gemeet aan wêreldstandaarde, as relatief arbeidsintensief getipeer kan word.

11.2 Invloed van Beskikbaarheid van Kapitaal en Tegnologiekeuse

Soos in Hoofstuk III by die bespreking van die intermediêre tegnologie aangedui is, speel die gemak al dan nie waarmee fondse verkry kan word 'n belangrike rol by investeringsbesluite.

Tabel 37 Gemiddelde Kapitaal/Arbeidsverhouding van
Onderdeelbedryfstak Volgens Produk Vervaardig¹⁾

Aantal onder= nemings	Produk	R
1	Gloeilampe	560
1	Kleppe	1 405
2	Lampe, spieëls, batterykabels, klein perswerk	2 080
1	Rem-, koppelaar- en skyfremvellings	2 735
1	Ligte, toeters, elektriese harnas, sekerings	2 964
2	Aansitters, ankers, ontwikkelers	2 980
1	Verkoelers	3 015
1	Silinderkoppe, klepdeksels, reëlkettings, koppelaarkaste, inlaatspruitstukke	3 114
1	Verwarmers, windskermveërmotors, lugversorging, vonkproppe	3 178
2	Vere	3 182
3	Skokbrekers en suspensie-onderdele	3 421
2	Perswerk en sitplekke	4 015
1	Ystergietstukke	4 154
3	Knaldempers, uitlaatstelsels, elektriese harnas, veiligheidsgordels	4 288
1	Koeëllaers	4 436
2	Wiele en gietstukke	5 736
3	Skarniere, slotte, ruitslingers, perswerk en ander hardeware	5 788
2	Suiers, suierwande, -ringe, -penne	5 796
1	Stuurwiele	6 000
1	Knypremmeganismes	6 570
3	Remskywe, remtrommels, vliegwiele	7 662
1	Agterasse	10 131

1) Die bedrag verteenwoordig telkens die kapitaal per werker.

Bron: Verwerk uit inligting ontvang van 36 vervaardigers.

In Hoofstuk IV is gesien dat Suid-Afrika in relatiewe sin een van die grootste kapitaalverbruikers in die wêreld is. Die aanduidings is ook dat die land in die toekoms minder op buite-landse bronne sal kan staatmaak as wat die geval tot die vroeë sewentigerjare was. In dié hoofstuk is daar ook tot die gevolggetrekkings gekom dat die kapitaalmarkte in Suid-Afrika in die volgende dekade of twee onder groot druk sal wees en groter prioriteit ten opsigte van die keuring van investeringsprogramme sal genoodsaak. Die vraagstuk van kapitaalvoorsiening

in Suid-Afrika hang volgens Hoofstuk IV nie net saam met die absolute beskikbaarheid van kapitaal nie, maar ook met die feit dat die opbrengs op kapitaal as gevolg van die beperkte en gefragmenteerde plaaslike mark dikwels onder druk en dus relatief laag is.

Gegewens oor die historiese investeringspatroon van die onderdeelbedryfstak is nie beskikbaar nie. Ondernemers het egter daarop gewys dat die verloop van investering in twee tydperke verdeel kan word, naamlik die tydperk 1961-1968, toe die bedryfstak snel gegroei en kapitaal betreklik vrylik beskikbaar was, en die tydperk 1969-1975, wat veral gekenmerk is deur samesmeltings en konsolidasie. Soos hierbo gemeld, het die uitbreiding van kapasiteit deur die plaaslike vervaardigers en die toetrede van buitelandse filiale tot die mark in die sestigjare verband gehou met die instelling van die plaaslike inhoudsprogram en die verwagting dat òf die owerheid òf die mark die bedryf in terme van Verslag 613¹⁾ van die Raad van Handel en Nywerheid sou konsolideer.

11.2.1 Beskikbaarheid van Kapitaal vir Plaaslik Beheerde Ondernemings

Die meeste van die plaaslike ondernemings was met die aanvang van die plaaslike inhoudsprogram reeds gevestig wat geboue, perseel en 'n deel van die toerusting betref. Die stimulus meegebring deur die plaaslike inhoudsprogram het veral gegaan om die finansiering van uitbreidings. Die tydperk van die aanvang van die plaaslike inhoudsprogram is gekenmerk deur die betreklik vrye beskikbaarheid van kapitaal, die gunstige beursomstandighede vir regte-uitgifte en 'n lae rentekoers. Plaaslike ondernemings was gedurende die sestigjare in 'n betreklik gunstige posisie om vreemde kapitaal te gebruik ten einde die

1) Raad van Handel en Nywerheid, Verslag 613, op. cit., p 41.

opbrengs op eie kapitaal te verhoog.¹⁾ Vervaardigers het deurgaans gemeld dat die betreklik vrye beskikbaarheid van kapitaal veroorsaak het dat kapitaal nie 'n ernstige oorweging by die keuse van tegnologie was nie. In antwoord op die vraag wat ondernemers sou doen indien addisionele kapitaal van R1 miljoen of meer beskikbaar sou kom, het ondernemers telkens aangedui dat dit gebruik sou word om die produksiereeks uit te brei eerder as om veranderings in die bestaande tegnologie aan te bring.

Tydens besoeke aan fabrieke is gevind dat ondernemers 'n funksie in 1977 gemeganiseer het selfs teen die destydse hoë koste van R12 000. As rede vir die betreklike ongevoeligheid wat die koste van arbeidsvervanging betref, is gemeld dat die meganisasië-oorweging veral gegrond is op beter beheer oor die gehalte en die graad van afwerking, 'n laer uitvalkoers, 'n streng leweringsskema en materiaalbesparing, dit wil sê die soort koste wat saamhang met die menslike element. Die besluit of daar gemeganiseer gaan word al dan nie is, soos voorheen aangedui, egter veral afhanklik van die grootte van die omset. Sodra die omset meganisasië moontlik maak, word 'n funksie gemeganiseer.²⁾

-
- 1) Die eis vir dié soort finansiering is dat die opbrengs op vreemde kapitaal hoër as die koste van die soort kapitaal moet wees. 'n Ander begrensing is dat die vreemde kapitaal dikwels gedwonge renteverpligtinge en delgingsverpligtinge het, sodat die oormatige gebruik daarvan in 'n siklies gevoelige bedryf riskant is.
 - 2) Nieuwenhuizen, P.J., et. al. het bevind dat: "It is general practice in the South African motor vehicle and component manufacturing industries to replace semi-skilled labour as soon as possible, i.e. as soon as the volume merits such a change. This standing policy would seem to flow from official limitations on the use of certain categories of labour and the relative scarcity of White and Coloured labour in the areas of location of manufacturing industry. Restrictions on the employment of Black labour, i.e. on the availability of labour, and certain characteristics of the remaining labour such as the high rate of absenteeism, lack of meticulousness to absorb technical training, and/or the cost of such labour relative to productivity have been advanced as reasons for a relatively strong inclination towards mechanisation/automation, which is presently being effected at a cost of R8 000 - R12 000 per worker, compared to R5 000 - R8 000 in the middle 'sixties". op. cit., p 49.

11.2.2 Besikbaarheid van Kapitaal vir Buitelands Beheerde Ondernemings

Internasionale maatskappye tree om 'n verskeidenheid van redes tot 'n ontwikkelde mark soos dié van Suid-Afrika toe. Dié maatskappye volg 'n sogenaamde "wêreldbenadering", waarvolgens daar tot 'n mark toegetree word voordat toegang verbied word. Die internasionale maatskappye sien Suid-Afrika en Suider-Afrika as 'n mark met 'n hoë potensiaal. Finansiële en buitelandse betaal-middele-voordele word soms verkry deur relatief verouderde toerusting van die moedermaatskappy na filiale in ontwikkelende lande oor te plaas. Buitelands beheerde ondernemings het dus relatief vrye toegang tot die kapitaalbronne van hulle moedermaatskappye. Dié ondernemers wys egter daarop dat die moedermaatskappye verwag dat investering sover moontlik plaaslik gefinansier moet word. Die hoeveelheid fondse wat 'n buitelandse onderneming plaaslik mag leen, word gekoppel aan 'n formule van die verhouding van stemdraende aandele in plaaslike besit tot die totale aandeelhoudersfondse. Hoe meer stemdraende aandele plaaslik besit word, hoe meer kan plaaslik geleen word. Indien 'n onderneming byvoorbeeld 100 persent deur buitelandse stemdraende aandeelhouders beheer word, kan 25 persent van die aandeelhoudersfondse plaaslik geleen word. Indien 25 persent van die stemdraende aandele deur die buiteland beheer word, kan 100 persent van die aandeelhoudersfondse plaaslik geleen word. Die aandeelhoudersfondse bestaan uit aandelekapitaal plus aandeelhouderslenings. Van die buitelands beheerde ondernemings het bevestig dat die relatiewe laer koste van kapitaal, en die gunstige voorwaardes waarop kapitaalgoedere van die moedermaatskappy verkry kan word, daartoe lei dat hulle voorkeur aan kapitaal as produksiefaktor gee. Die beskikbaarheid van kapitaal, dit wil sê die skaarste daarvan, was dus nie die oorwegende faktor by meganisasie nie.

11.3 Koste van Kapitaal en Tegnologiekeuse

Afgesien van die betreklik vrye toegang tot kapitaal, dit wil sê die vrylike beskikbaarheid van kapitaal vir internasionale ondernemings, is die koste van dié kapitaal relatief laag.

Die koste van kapitaal is dus in geen opsig 'n skaarste=koëffisiënt nie. Owerheidsmaatreëls wat daarop gemik is om buitelandse investering aan te moedig, begunstig die gebruik van meer kapitaalintensiewe tegnologie deur die koste van kapitaal te verlaag deur versnelde afskrywing van kapitaal=goedere, belastingtoegewings, die toestaan van lenings teen lae rentekoerse en die beskikbaarstelling van gesubsidieerde grond en/of geboue in nywerheidsparke of ander groeipunte.¹⁾ Soos in Hoofstuk IV oor die beskikbaarheid en koste van kapitaal in Suid-Afrika aangetoon is, het die rentekoersbeheer wat sedert die middel-sestigerjare in Suid-Afrika toegepas is 'n relatiewe lae rentekoers tot gevolg gehad, wat tot die wantoedeling van dié skaars produksiefaktor gelei het.

Die feit dat die opbrengs op kapitaal van 'n groot aantal onderdeelfervaardigers vir relatiewe lang tydperke relatief laag was en die ondernemings tog in bedryf gebly het, is 'n duidelike teken dat kapitaal feitlik deurgaans teen baie lae koste beskikbaar was. Dit is veral die geval as die effektiewe koste van kapitaal in ag geneem word, dit wil sê die feit dat appresiërende bates in Suid-Afrika tot stand gebring word. Soos in die geval van Brasilië deur Morley en Smith bevind is, het ondernemers van sowel binne- as buitelands beheerde ondernemings in Suid-Afrika

1) Ondernemers in Suid-Afrika ontvang 'n aanvangstoelae van 25 persent op hulle aanvanklike kapitaalbelegging. Vir waardeverminderingsoeleindes word die 25-persent-toelae afgetrek van die aanvanklike kapitaal, en waardevermindering vir belastingdoeleindes word dan op die restant bereken. Ondernemers ontvang hierby ook 'n beleggingstoelae van 30 persent op masjinerie en toerusting. Ten opsigte van projekte in die groeipunte in die Blanke gebiede ontvang ondernemers finansiële hulp van die owerheid vir tot 80 persent van die waarde van grond en fabrieksgeboue en tot 45 persent van die waarde van masjinerie, toerusting en bedryfskapitaal, uitgesonderd behuising. Die ondernemer se belasting word verminder met 'n bedrag gelyk aan 30 persent van die boekwaarde vir inkomstebelastingdoeleindes van totale/addisionele vervaardigingstoerusting, en dié bedrag kan oor drie jaar in gelyke bedrae benut word. Rentekoerse op lenings wissel, van plek tot plek, van 1,7-7,5 persent per jaar vir 10 jaar. Na die 10 jaar is die rentekoers onderhandelbaar, maar mag dit nie hoër wees as die koers van langtermyn-binnelandse geregistreerde effekte plus 0 5 persent nie.

daarop gewys dat, hoewel die koste van produksiefaktore telkens teen mekaar opgeweeg word, die grootte van die mark die oorheersende invloed by die keuse van 'n geskikte tegnologie is.

12 Gebruik van Arbeid as Produksiefaktor deur Onderdeelvervaardigers

Soos in Hoofstuk V gesien is, is die plaaslike arbeid nie 'n homogene goed nie, veral waar die horisontale en vertikale mobiliteit beperk is. Geskoolde arbeid is in verhouding tot ongeskoolde arbeid betreklik skaars in Suid-Afrika. Die formele skolingsvlak van plaaslike arbeid is betreklik laag, sodat die vatbaarheid vir inbedryfsopleiding laag is. Daarteenoor is die koste verbonde aan die opleiding relatief hoog. Ondernemers het telkens aangedui dat probleme met arbeid veral ondervind word waar wetenskaplike keuring nie toegepas word nie. Waar werkers wel wetenskaplik gekeur word - en dié ooreweging het belangriker geword namate die koste van arbeid gestyg het - is 'n betreklik homogene arbeidsmag verkry, veral as gevolg van die ooraanbod van sekere arbeidskategorieë. Waar die bedryfseis as gevolg van 'n meer gesofistikeerde produk van so 'n aard was dat beter kwaliteit arbeid gebruik moes word en daar beperkings op die aanbod van arbeid was, was die posisie veel moeiliker. In dié geval is groter klem op ingeboude vaardigheid geplaas as gevolg van die groter probleem met kwaliteitbeheer, en veral die groter uitvalkoers.

12.1 Vraag na Arbeid aan Kant van Onderdeelvervaardigers

Soos reeds gesê is, het die motorvoertuigvervaardigingsbedryf met die aanvang van die plaaslike inhoudsprogram gebaseer op massa, voorkeur gegee aan onderdele met die grootste massa en die kleinste kostenadeel. Die relatief vrye bekikbaarheid van arbeid in Suid-Afrika, veral ongeskoolde arbeid, en die meer arbeidsintensiewe aard van die aanvanklike fases van die plaaslike vervaardiging het tot betreklike groot arbeidsintensiteit gelei.

Uit Tabel 38 kan gesien word dat die indiensneming van die

onderdeelbedryfstak sedert die aanvang van die plaaslike inhouddsprogram, van 5 161 in 1963/1964 tot 13 993 in 1972 gestyg het. Die arbeidsmag het in 1972 uit 25 persent Blankes, 17 persent Kleurlinge, 2 persent Asiërs en 56 persent Swartes bestaan en het volgens Nieuwenhuizen, et. al. in 1975 slegs ten opsigte van die aandeel van Blankes en Kleurlinge verander, toe die Blankes se persentasie gedaal het tot 22 persent, teenoor 'n toename tot 20 persent in die geval van die Kleurlinge.¹⁾

Die gegewens staaf wat vroeër opgemerk is oor die nie-besikbaarheid van Blanke werkers. Die invloed van die uitvloei van migrante-arbeid sedert 1974 as gevolg van die politieke onsekerheid in Suider-Afrika het verder bygedra tot die nie-besikbaarheid van Blanke werkers. Huidiglik is daar waarskynlik minder Blankes in die onderdeelbedryfstak as in 1977, toe die Nieuwenhuizenverslag voltooi is. Die verhoging van die vertikale mobiliteit van arbeid die afgelope jaar of twee sal meebring dat Blanke arbeid nog relatief onbelangriker word.

Tabel 38 Indiensneming in Onderdeelbedryfstak Volgens Ras, 1963/1964-1972

Jaar	Blankes		Kleurlinge		Asiërs		Swartes		Totaal
	Aan=tal	% van to=taal	Aan=tal	% van to=taal	Aan=tal	% van to=taal	Aan=tal	% van to=taal	
1963/64	1 241	24	1 028	20	192	4	2 700	52	5 161
1965/66	1 695	26	1 037	16	228	4	3 500	54	6 460
1967/68	2 406	28	1 107	13	256	3	4 772	56	8 541
1970	2 805	24	1 901	17	347	3	6 385	56	11 438
1972 ¹⁾	3 501	25	2 422	17	338	2	7 732	56	13 993

1) Die jongste sensusgegewens beskikbaar, is dié van 1972.

Bron: Departement van Statistiek, Verwerk uit Sensus van Statistiek.

1) Nieuwenhuizen, P.J., et. al., op. cit., p 114.

Die arbeidsmag van die bedryfstak soos weergegee in die vraeboë het in 1977 op 12 430 werkers te staan gekom, teenoor die 17 425 werkers in 1974, hoofsaaklik as gevolg van die skerp daling in motorverkope in 1976 en 1977.¹⁾ Soos uit Tabel 39 gesien kan word, het die direkte arbeid gemiddeld ongeveer 60 persent van die totale arbeidsmag oor die tydperk 1973-1977 uitgemaak.

Indiensneming in die onderdeelbedryf wissel van 21 werkers in die geval van 'n onderneming wat remonderdele vervaardig tot 1 029 werkers in 'n bedryf wat gietstukke vervaardig en masji= neer.²⁾ Soos uit Tabel 39 blyk, het 35,3 persent van die onder= deelvervaardigers in 1975 minder as 150 werknemers in diens gehad. Die onderdeelvervaardigers wat meer as 551 werknemers in diens gehad het, het 15,7 persent van die aantal onder= nemings verteenwoordig en 36,5 persent van die aantal werk= nemers in diens gehad. In 1975 het die arbeidsmag van die onderdeelvervaardigers uit 82 persent manlike en 18 persent vroulike werkers bestaan.³⁾

12.2 Beskikbaarheid van Arbeid en Tegnologiekeuse

Soos in Hoofstuk V gesien is, het die Suid-Afrikaanse vervaar= digingswese aan die een kant te kampe met 'n groot tekort aan geskoolde arbeid, veral geskoolde arbeid op toesighoudende, ontwerp-, masjieninstandhoudings- en verstellingsvlak, en aan die ander kant met groot hoeveelhede ongeskoolde arbeid met 'n lae formele skolingsvlak en 'n feitlik algehele gebrek aan 'n nywerheidsagtergrond. Met behulp van seleksieprosedures word die groot massa ongeskoolde arbeid egter gereduseer tot 'n veel meer bruikbare homogeniteit. In gevalle waar goeie seleksie=

1) Ten opsigte van die vermindering in die arbeidsmag as gevolg van 'n daling in die volume van verkope, sien Leibenstein, H.: "Allocative Efficiency vs 'X-Efficiency'", op. cit., pp 406-407.

2) Idem, p 113.

3) Idem, p 114.

Tabel 39 Indiensneming en Werknemersvergoeding in Onderdeelbedryfstak, 1973-1977

Indiensneming	1973		1974		1975		1976		1977	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Direkte arbeid	7 872	61	11 065	64	10 350	61	10 358	62	7 085	57
Indirekte arbeid	4 969	39	6 360	36	6 561	39	6 322	38	5 345	43
Totaal	12 841	100	17 425	100	16 911	100	16 680	100	12 430	100
Werknemersvergoeding	R'000		R'000		R'000		R'000		R'000	
Direkte arbeid	7 659	37	11 488	41	14 872	40	13 721	35	11 363	32
Arbeid ingesluit by bokoste	8 154	40	10 835	38	15 132	41	16 857	43	15 801	45
Arbeid ingesluit by bedryfskoste	4 831	23	6 042	21	7 176	19	8 625	22	8 344	23
Totaal	20 644	100	28 365	100	37 180	100	39 203	100	35 508	100
Vergoeding per werker (R)	1 608		1 628		2 199		2 350		2 857	
Gemiddelde % toename per jaar = 16,4%										

Bron: Verwerk uit 36 vraeboë.

metodes in werking is, is die ondernemer meer positief ingestel teenoor arbeid as 'n produksiefaktor.

Die samestelling van die arbeidsmag van die onderdeelbedryfstak hang nou saam met die aard van die produksieproses. Vir ligter werk en vir verpakkings- en veral monteringsaktiwiteite waar handvaardigheid 'n vereiste is, word voorkeur gegee aan die Kleurlingvrou, en daarna aan die Swart vrou. Vrouearbeid is veral aangetref by vervaardigers van koeëllaers, skokbrekers, klein perswerk, die vervaardiging van elektriese toerusting, die vervaardiging van veiligheidsgordels, stipplekke, aansitters, ankers, ontwikkelaars en gloeilampe. Ondernemers vind vroue=arbeid betroubaarder as gevolg van hulle groter verantwoorde=likheid as broodwinner van die gesin. Die Swart man verkies dikwels werk wat groter fisiese inspanning en repetisie verg. Van die bedrywe gedek deur die vraeboog het 54 persent min of geen vrouens as produksiewerkers in diens gehad nie. Die man=like werkers is veral belangrik as masjienoperateurs en toe=sighouers oor die vloei van die werk. Sweiswerk word uitsluit=lik deur manlike werkers verrig, terwyl vrouearbeid in enkele gevalle die verfwerk behartig.

Soos elders in die volkshuishouding, het die onderdeelbedryfs=tak te kampe met 'n groot tekort aan geskoolde werkers. Onder=nemers het gemeld dat die vakman wat in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryf benodig word, nie noodwendig 'n spesialis op een gebied moet wees nie, maar eerder 'n veelsydige vakman. Van die vakman word veral verwag om toerusting so te modifiseer dat die veelsydige gebruik daarvan verhoog word.

Ondernemers is eenstemmig dat hoewel die beskikbaarheid van groot hoeveelhede ongeskoolde arbeid teen relatief lae lone die vollediger gebruik van dié soort arbeid bevorder, die eise gestel ten opsigte van afwerking 'n beperking op die indiensne=ming van dié soort arbeid plaas. Die belangrikheid van plooi=baarheid ten einde die gefragmenteerde plaaslike mark te hanteer en die kapitaalbases so volledig moontlik te beset, bring egter mee dat die afwerkingsoorweging getemper moet word.

Die huidige tekort aan geskoolde werkers in die gereedskapskamer word gewyt aan beperkings wat op die vertikale mobiliteit van arbeid gelê word, hetsy deur die vakbonde of deur wetgewing. Dié tekort word hoofsaaklik deur immigrante aangevul. Die neiging van immigrante om die land op kort kennisgewing te verlaat, veral sedert 1963, bring mee dat ondernemers besondere pogings aanwend om plaaslike werkers op te lei.

Een vervaardiger het hom soos volg uitgelaat: "The Black is to be an operator. It takes about 3 weeks to train the operator. You must train the White to set the machine, do the tooling, resetting and change-over quickly. This is the only way you can utilize your capital". Ander ondernemings was die mening toegedaan dat Kleurlinge en Asiërs wel vir bogenoemde take opgelei kan word. Die opleiding sal egter tyd verg en is 'n duur proses. Die beperkte Kleurling- en Asiëraanbod en die relatiewe skaarste aan dié soort arbeid in sekere streke, laat min twyfel dat die Swart werker so gou moontlik by geskoolde werk betrek sal moet word. Ervaring wat tot dusver opgedoen is, het getoon dat versigtige seleksie en doelgerigte opleiding 'n baie bruikbare Swart werker lewer. Die opleiding van groter getalle nie-Blankes ten einde die Blanke kundigheid aan te vul, kan so geskied dat daar nie 'n betekenisvolle verhoging van die uitvalkoers sal wees nie. Die tegnologie en ervaring wat beskikbaar is vir die vervaardiging van onderdele vir die motorvoertuigbedryf, het getoon dat die produksieproses vanuit 'n tegniese oogpunt gesien so gehanteer kan word dat die kundigheid waar nodig in die toerusting ingebou kan word. 'n Toename in die relatiewe skaarste aan geskoolde arbeid sal dié neiging versterk en sal lei tot die gebruik van kapitaal eerder as arbeid. Die gebruik van kapitaal sal juis betrekking hê op dié funksies waar geskoolde arbeid relatief skaars en duur is of waar dit so wisselvallig is wat voorsiening betref dat dit die produksieproses en ook afleweringstye in die gedrang bring.

12.3 Invloed van Artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning op Onderdeelbedryfstak

Soos in Hoofstuk V gesien is, bestaan daar talle beperkings op die mobiliteit en gebruik van veral Swart werkers in Blanke gebiede met die doel om nyweraars te oorreed om sekere soorte ekonomiese bedrywigheide na die Swart gebiede te verskuif. Die beperkings het veral betrekking op die vier groot nywerheidsentra en is hoofsaaklik beliggaam in die Wet op Fisiese Beplanning en Benutting van Hulpbronne, wat sedert 1975 as die Wet op Omgewingsbeplanning bekendstaan. In Hoofstuk V is gemeld dat die Wet daartoe gelei het dat tekorte aan ongeskoolde en halfgeskoolde werkers streekgewyse geskep is, sodat die elastisiteit van die arbeidsaanbod versteur is.

Besoeke aan die bedrywe het getoon dat onderdeelvervaardigers veral in die Pretoria-Witwatersrand-Vereeniging (PWV)-gebied vraagstukke met die verhouding van Blankes tot nie-Blankes ondervind. In gevalle soos die gietbedryf waar produkte relatief swaar of groot is, soos byvoorbeeld uitlaatstelsels, is vervoerkoste 'n belangrike deel van die totale koste van produkte. Vervaardigers verkies dus om so naby as moontlik aan die mark vir hulle voltooiide produk te wees. Geskoolde arbeid is volgens vervaardigers nie geneë om na grensgebiede te verhuis nie. Die beperkte beskikbaarheid van masjieninstellers en ander geskoolde arbeid bring mee dat 'n vervaardiger nie kan verskuif indien die arbeid nie gewillig is om saam te beweeg nie.

Veral in die PWV-gebied is talle voorbeelde gevind waar die beperkings van die Wet tot groter meganisasie gelei het. Vervaardigers het verklaar dat wanneer hulle kapasiteit nie meer voldoende is nie, daar voorkeur gegee word aan die opwaartse hersiening van die masjienkapasiteit bo die fisiese vergroting van die fabriek. In gevalle waar die bedryfuitleg van so 'n aard is dat toerusting nie maklik gedupliseer kan word sonder om die produksieproses te ontwrig nie, is die hersiening van die masjienkapasiteit 'n logiese oplossing vir die probleem. In die meeste gevalle was die aangewese oplossing egter die vergroting van die fabrieksvloer en die ingebruikneming van meer

toerusting en arbeid, dit wil sê die vergroting van die bestaande bedryfsopset. In byna die helfte van die gevalle wat ondersoek is, het die ondernemer gesê dat voorkeur gegee sou word aan die vergroting van die fabrieksvloer, maar dat beperkings op die vertikale en ook die horisontale mobiliteit van arbeid asook die relatief lae vatbaarheid van die mense vir opleiding, die bestuur noop om die bedryf te hou soos dit is en sodoende veral uitvoermoontlikhede prys te gee, of om voorkeur te gee aan die verhoging van masjienkapasiteit deur die ingebruikneming van beter toerusting, die meganisasie van die oordragproses tussen stasies, of die outomatisering van sekere funksies. Dit het geblyk dat 'n stap van dié aard byna altyd tot oorkapasiteit en minder afwaartse plooibaarheid gelei het.

Dié vervaardigers was deurgaans van mening dat outomatisasie en surplus-kapasiteit produksiekoste verhoog en 'n mate van onbuigsamheid ten opsigte van die verskeidenheid produkte wat vervaardig kan word, meebring. Ander vervaardigers het gemeld dat die Wet tot die uitstel van fabrieksvergroting gelei het. 'n Enkele ondernemer van uitlaatstelsels het genoem dat hy belangrike buitelandse markte moes prysgee omdat hy nie voldoende Swartes in diens kon neem om sy produksie te verhoog nie.

Die Wet het dus 'n betekenisvol beperkende invloed op die benutting van die beskikbare Swart arbeid gehad. Die neiging tot die groter gebruikmaking van kapitaalintensiewe produksiemetodes is nie in belang van die betalingsbalans en die verskaffing van werkgeleentheid aan Swartes nie. Huidig wil dit voorkom asof die ondernemer, wanneer hy oor die industriële toneel heenkyk, dit wil sê kyk na die kontinuïteit van produksie, gehalte- en kostebeheer en beheer oor die werkwinkel, dikwels gelei word deur sy ervaring van die verlede, veral met betrekking tot die mobiliteit van die arbeid en die onstabili-teit van veral die nie-Blanke arbeidsmag meegebring deur behuisings- en vervoervraagstukke, vatbaarheid vir opsweping, en probleme vir indiensopleiding vanweë die lae peil van formele skoling en die beperkte tegniese agtergrond van die arbeid. Dié oorwegings, wat veral skerp waarneembaar was met die aanvang van die studie, het later op die agtergrond geraak

as gevolg van die ewolusie in arbeidsbeleid wat steeds sterker waarneembaar geword het. Om die vraagstukke wat met dié omstandighede saamhang te bekamp, besluit hy ceteris paribus om te meganiseer/automatiseer. Dit wil voorkom asof veral arbeidsomstandighede en die owerheidsbeleid van die sestiger=jare in sekere gevalle bygedra het tot groter kapitaalverbruik. Vraagstukke eie aan die plaaslike bedryf laai 'n swaar las op die relatief yl verspreide topbestuur, wat meebring dat produksiebeheer, veral kwaliteitbeheer, bemoeilik word en die soort, dikwels onsigbare koste, beskryf kan word as 'n oorlaswaarde verbonde aan die gebruik van arbeid liewer as kapitaal.

12.4 Gehalte van Arbeid en Tegnologiekeuse

Soos hierbo opgemerk is, word die arbeidsmag van die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak veral gekenmerk deur 'n kombinasie van 'n relatief lae peil van geskooldheid en 'n relatief lae vatbaarheid vir tegniese opleiding. Wetenskaplike keuring speel 'n steeds groter rol in die onderdeelbedryfstak. Die keuring is op betreklik eenvoudige metodes gebaseer en is 'n belangrike instrument ter verhoging van bedryfsdoelmatigheid omdat dit lei tot 'n meer homogene arbeidsmag wat vinniger reageer op opleidingspogings. Ondernemers wat wetenskaplike keuring toepas, was betekenisvol meer positief ingestel wat die waardering van Suid-Afrikaanse nie-Blanke arbeid betref as dié wat werkers sonder meer in diens geneem het en seleksie oorgelaat het aan die uittoets van die werker. Ongeveer 15 persent van die 34 bedrywe wat bestudeer is, het nie keuring toegepas nie. Keuring het veral belangriker geword gedurende die laat sestiger=jare, toe die bedryfstak onder groter druk gekom het en die verhoging van die bedryfsdoelmatigheid dringend noodsaaklik geword het ten einde te voorkom dat die rendement steeds laer sak. Uit die studie het dit egter ook geblyk dat die ondernemer wat personeelseleksie toepas, 'n veel meer positiewe personeelbeleid volg en meer aandag gee aan opleiding, die werksomgewing en die vergoeding van sy werkers. Dié aspek was nouliks 'n oorweging by ondernemers wat nie ingestel was op wetenskaplike seleksie nie. Die relatief lae winsgewendheid

van die bedryf bring mee dat min aandag aan die skepping en benutting van opleidingsgeriewe gegee word.

Die verskillende produksieprosesse in die onderdeelbedryfstak soos hierbo onderskei, kan breedweg verdeel word in montering, gieterij, masjinerie, perswerk, verfwerk, sweiswerk, ander metaalwerk, en hulpdienste. Soos hierbo opgemerk is, word produksieprosesse dikwels so in elemente afgebreek en kundigheid so in die masjien ingebou dat die werker nie 'n ingewikkelde taak hoef te verrig nie. 'n Ondernemer wat masjinerie van onderdele volgens streng toleransies verrig, het 'n verskeidenheid van eenvoudige toetsprosedures ontwerp waardeur die masjienoperator die produk na elke stadium van verwerking toets. Die gehalte van die produksieproses word dus stap vir stap gemonitor. Bestuurders met 'n internasionale agtergrond het hulle verbasing telkens uitgespreek oor die leervermoë, die gemotiveerdheid en gedissiplineerdheid van die Suid-Afrikaanse nie-Blanke arbeid.¹⁾ Die bestuurder van 'n filiaal van 'n Australiese onderneming in Suid-Afrika was van mening dat die plaaslike sukses met die produksie van motoronderdele veral te danke is aan gehalte en gemotiveerdheid van sy werksmag en die hoë gehalte van sy entrepreneurs- en bestuur talent. Die plaaslike bestuur talent is as ywerig en kundig op hulle eie gebied bestempel, hoewel die werkers nie dieselfde formele onderwyspeil en veelsydigheid as soortgelyke werkers in Australië het nie. Hy het die land se Swart manlike werker op dieselfde vlak as die Australiese vrouewerker geplaas. Australiese manlike werkers beskik oor 'n hoër geskooldeheid en veelsydigheid, wat mee bring dat hulle 'n groter verskeidenheid masjiene kan beman. Die Suid-Afrikaanse arbeid is egter as meer stabiel, gemotiveerd en gelukkig in hulle werk beskryf.

Die gehalte van die werksmag, soos weerspieël in eienskappe soos doelmatigheid en kundigheid, is van groot belang sover dit

1) 'n Filiaal van 'n Britse maatskappy het as voorbeeld genoem dat 'n Suid-Afrikaanse Kleurlingvrou na Brittanje gestuur is om tussen die Britse werksters te gaan werk. Die vrou het dieselfde standaard werk as enige ander werkster gelewer.

produktiwiteit, dit wil sê opbrengs per werker, betref. In Hoofstuk II is gesien dat beperkings op die mobiliteit en ook die kwaliteit van arbeid, in verhouding tot die beskikbaarheid en produktiwiteit van kapitaal, nie sonder gevolge is vir die ondernemer se houding wanneer besluite geneem moet word oor die uitbouing van produksiekapasiteit, hetsy deur die vergroting van die kapasiteit of die opvoering van die produksievermoë van 'n bestaande produksie-installasie nie.¹⁾ Onderdeelvervaardigers was van mening dat hoewel 'n hoër skolingsvlak wenslik is en aangemoedig moet word, die huidige vlak nie 'n belangrike beperkende invloed op die produksieproses uitoefen nie. 'n Amerikaanse filiaalmaatskappy, wat een van 20 wêreldwye filiale van 'n maatskappy is, was van mening dat die plaaslike werker van relatief hoë gehalte en laer koste is. Hy het gemeld dat sy onderneming byna dieselfde masjiene in verskillende wêrelddele gebruik en was van mening dat indien plaaslike Swart werkers teen enige ander werkers gemeet sou word, hulle heel waarskynlik beter sou vaar, maar in elk geval nie minder as 80 persent van die onderneming in 'n vergelykbare land se produksie sou lewer nie. 'n Plaaslike werker op dieselfde intelligensievlak as 'n Europeër word geag net so 'n goeie werker te wees, veral omdat hy meer gedissiplineerd is en op sy werk konsentreer.

Die ouer Swart werker in die onderdeelbedryfstak is dikwels ongeletterd, terwyl jonger werkers oor die algemeen oor meer skoolopleiding beskik. Die jonger werkers vergelyk volgens ondernemers gunstig met hul Europese eweknie wat repetisiewerk betref, maar is meer gedissiplineerd en trots op hulle werk.

1) Von Bertrab-Erdmann, H.: op. cit., p 66: "A further employment difficulty does not concern psychology and temperament, but labor skills. Several companies had in fact to change from labor to capital intensity at different stages of the production process because unskilled labour was unable to provide adequate quality, or because of the great amount of waste and other errors involved. Thus whenever tolerances are small, even though within the range that labor in a developed country would accomplish with ease, there is some motivation to use lesser labour intensity in underdeveloped and unskilled countries".

Ongeletterde werkers word veral in die gieterye gebruik, waar hulle fisiese vermoëns lei tot beter werkverrigting. Sodra die Swart werker geletterd is, is daar 'n sterker wil en begeerte om sy kundigheid te verhoog, met gepaardgaande vatbaarheid vir vertikale beweging in die bedryfshiërargie.

Ondernemers is dit eens dat die Blanke werker ook verder opgelei moet word ten einde die hooggeskoolde funksies beter te hanteer en veral sy veelsydigheid te verhoog. Die Blanke werker is veral geskik vir die instel van toerusting, toesighouding, ontwerp, en werk in die gereedskapkamer. Die plaaslike Blanke werker is egter dikwels nie 'n insteller van masjiene in die ware sin van die woord nie aangesien sy vermoëns soms tot 'n relatief klein aantal masjiene beperk is.

12.5 Arbeidskoste en Tegnologiekeuse

Onderdeelvervaardigers het sonder uitsondering daarop gewys dat die koste van plaaslike arbeid, veral Swart arbeid, oor die afgelope aantal jare skerp gestyg het en dat 'n voortsetting van die tendens in die toekoms verwag word. Daarenteen is die produktiwiteit van veral die Swart arbeid betreklik laag, sodat dié arbeid relatief duur is. Uit Tabel 39 kan gesien word dat die gemiddelde koste per werker van R1 608 per jaar in 1973 tot R2 857 per jaar in 1977 toegeneem het, dit wil sê teen 'n gemiddelde jaarlikse koers van 16,4 persent. Die syfers moet egter versigtig geïnterpreteer word aangesien die ondernemer nie altyd rasioneel met die goedkoop-geagte arbeid omgegaan het nie en metodes van keuring, opleiding en gebruik van die arbeid verwaarloos het. Die hoër koste van die arbeid dwing die ondernemer tot doelmatiger gebruik daarvan.

'n Vergelyking van die gedrag van arbeidsproduktiwiteit met die gedrag van die regstreekse arbeidskoste toon egter dat die regstreekse koste van arbeid teen 'n hoër koers as produktiwiteit toegeneem het. Volgens Tabel 40 het die produktiwiteitsindeks oor die tydperk 1974-1977 van 100 tot 124 toegeneem; teenoor 'n toename van 100 tot 143 in die indeks van regstreekse arbeidskoste. 'n Vergelyking van lone met produktiwiteit en produksie-

volume word egter bemoeilik deur oorwegings wat by sommige vervaardigers ten opsigte van die bepaling van lone geld en wat op die "sosiale verantwoordelikheid" van die ondernemings eerder as ekonomiese doelmatigheid gerig is. Die gegewens in Tabel 40 moet dus ook versigtig geïnterpreteer word vanweë die kort tydperk waarop die inligting betrekking het en die relatiewe skerp styging van die arbeidskoste sedert 1976.

Tabel 40 Indeks van Produktiwiteit en Regstreekse Arbeidskoste van Onderdeelvervaardigers, 1974-1977

Jaar	Produktiwiteit	Regstreekse arbeidskoste
1974	100	100
1975	105	109
1976	112	124
1977	124	143

Bron: Verwerk uit 36 vraeboë.

Soos vroeër opgemerk is, weerspieël 'n berekening van die koste van arbeid in terme van lone alleen nie die volle kostekomponent van arbeid in die finale produk nie. Buiten die loon is daar opleiding, gesubsidieerde etes, mediese versorging, pensioen, huisvesting en kantoorakkommodasie wat verskaf moet word. Verskuilde koste lê ook opgesluit in tekortkominge wat ondervind word in arbeids- en bestuursvermoëns. Waar lone relatief laag is, word daar dikwels meer werkers gebruik as in 'n soortgelyke proses in die buiteland, wat 'n groter getal toesighoudende personeel verg. Ongeveer 2-3 keer soveel werkers is by produksie in Suid-Afrika se onderdeelvervaardiging betrokke as wat die geval is in die nywerheidslande van Wes-Europa.¹⁾ Die verskil lê blykbaar nie soseer in masjienverskille nie, maar in die kundigheid en nywerheidsagtergrond van die werkers en in die reëling en organisasie van die werksvloei.

1) 'n Soortgelyke beraming ten opsigte van die VSA was nie moontlik nie.

In ooreenstemming met die algemene siening van Von Bertrab-Erdmann¹⁾ en Morley en Smith²⁾ waarna vroeër verwys is, was ondernemers dit eens dat die markomvang van oorwegende belang is wat die kombinasie van arbeid en kapitaal betref en dat die beskikbaarheid en koste van arbeid van ondergeskikte belang is.

13 Konsolidasie van Voertuigbedryf as Voorwaarde vir Uitbouing van Onderdeelbedryfstak

Die slotsom van die studie was deurgaans dat daar min of geen bewyse is dat die ondernemer in die plaaslike onderdeelbedryfstak hom skuldig maak aan die gebruik van eendoelige en oordragtoerusting nie, 'n tegnologie wat beskou kan word as te kapitaalintensief vir Suid-Afrikaanse omstandighede. Waar meer onlangs gevestigde bedrywe wel ingestel is op die installasie van toerusting met 'n kapasiteit veel groter as die bestaande kapasiteit van die mark, sodat die bestuurstemperament wat die omvang van die wins, en die gebreke van die mark betref die toestand as gespanne beskou kon word, was daar min of geen regstreekse betalingsbalansinvloed nie omdat finansiering van oorsee af gedoen is. Die toerusting van meer onlangs gevestigde bedrywe kan egter nie sonder meer as meer kapitaalintensief beskou word nie. Die toerusting behoort tot dieselfde tegnologie-genus as dié in die ouer bedrywe, in dié opsig dat hulle nog altyd veeldoelige toerusting is, min oordragtoerusting en baie min outomatisasie gebruik. Die jonger toerusting is egter wel meer doelmatig in dié opsig dat produkte tot fyner toleransies afgewerk kan word en dat groter verstelbaarheid en verhoogde algemene spoed van werkverrigting verkry kan word. Die masjinerie is egter telkens aangepas om die plaaslike omstandighede te akkommodeer.

Uit 'n vergelyking van die Suid-Afrikaanse, die Brasiliaanse en Australiese motorvervaardigingsbedryfstakke blyk dit egter dat die toepassing van die beginsel van die intermediêre tegnologie

1) Von Bertrab-Erdmann, H.: op. cit., pp 63-64.

2) Morley, S.A. en G.W. Smith: op. cit., p 262.

nie kan vergoed vir 'n mark wat gefragmenteer is nie. Brasilië is veral ingestel op die konsolidasie van die mark ten einde die voordele van standaardisasie en van skaalproduksie te bekom. Dit is veral opvallend as in ag geneem word dat hulle mark betekenisvol groter is as dié van Suid-Afrika. Australië was in die verlede ook ingestel op 'n meer gekonsolideerde mark en die handhawing van 'n hoë plaaslike inhoud.

Wat die tegnologie soos gemeet aan die verband tussen arbeid en kapitaal in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak betref, is dit van so 'n aard dat dit as besonder toepaslik beskou moet word. Die studie het aan die lig gebring dat daar min ruimte vir groter arbeidsintensiteit is, gesien die aard van die onderdele vervaardig, die gehalte van veral die meer geskoolde plaaslike arbeid, die beskikbaarheid van kapitaal, en veral die grootte en gefragmenteerdheid van die mark. Soos hierbo gesien is, het dit geblyk dat wat struktuur en winsgewendheid betref, veral die jonger bedrywe wat oor nuwer toerusting beskik, te doen het met groot surplus kapasiteit, lae opbrengs op kapitaal, 'n gevoel dat die mark nie aan die verwagtinge voldoen nie en 'n groot sikliese gevoeligheid.

Die vraag ontstaan dan hoe die belangrike bedryfstak se kapitaal=bates en arbeidsmag in stand gehou kan word. Die grootste probleem waarmee die bedryfsleier te kampe het, is die klein gefragmenteerde mark met sy uitgesproke sikliese gedrag. Soos gemeld, skep dié mark veral vraagstukke vir die nuwer bedryf wat gebou is vir 'n optimum bedryfsgrootte wat êrens in die toekoms lê en veral 'n behoefte het aan groter volume, langer produksielopies en kleiner materiaal en intermediêre verskeidenheid, waardeur verstelkoste en ledige tyd verminder kan word. Rasionalisasie van die bedryfstak is 'n dringende voorwaarde vir die instandhouding van die kapitaal=bates en die verbetering van die vaardigheid van die arbeidsmag. Die rasionalisasie van dié bedryfstak is egter net moontlik indien die voertuigbedryfstak gerasionaliseer word, dit wil sê die aantal vervaardigers en modelle verminder word. Die aangewese instrument vir dié doel is die verhoging van die plaaslike inhoudsvereistes tot 'n vlak

waar die aantal vervaardigers en modelle verminder sal word.¹⁾

Volgens 'n Witskrif²⁾ van die Australiese regering word verwag dat die motorbedryf as geheel toenemend sal rasionaliseer. Die Witskrif is van mening dat daar in die tagtigerjare slegs agt onafhanklike motorvervaardigers in die wêreld sal oorbly, naamlik drie in die VSA, drie in Europa en twee in Japan, aangesien die koste van groter veiligheidsvoorskrifte, besoedeling, tegnologiese verandering asook vinnig veranderende modelle ander vervaardigers sal uitskakel.³⁾ Die tendens tot rasionalisasie op 'n wêreldgrondslag is nie sonder gevolge vir die gefragmenteerde plaaslike mark nie.⁴⁾ Die redes wat die motorvervaardigingsbedryf oor die wêreld heen tot rasionalisasie dryf, is soveel te meer van toepassing op die beperkte Suid-Afrikaanse mark, wat reeds teen relatief hoë koste produseer. Hoewel Suid-Afrika om 'n verskeidenheid van redes, soos die betalingsbalans, indiensneming, die verwerking van plaaslike grondstowwe waarin

- 1) Vergelyk in dié verband Nieuwenhuizen, P.J. et. al., op. cit., p 291 en Raad van Handel en Nywerheid: Verslag No. 613: op. cit., p 41.
- 2) White Paper on the Australian Retail Automotive Industry, Vol. 1, Australian Retail Chamber of Automotive Industries, 1973. p 9:2.
- 3) 'n Bekende Amerikaanse handelsbank is van mening dat "... in the early 1980's, competition for sales will again get tougher with the widespread distribution of the U.S. makers' "world cars", such as Chevrolet's Chevette, produced and sold in many markets under different names". Die bank wys daarop dat "... the extensive retooling of the U.S. industry has made it more capital-intensive and has greatly increased efficiency" en voorsien "... a leveling in technology and quality differences in the future ...", Citybank, Monthly Economic Letter, November 1978. p 15.
- 4) Baranson, J.: Industrial Technologies in Developing Countries, op. cit., p 88: "But another factor that became increasingly important as the industry developed was increased costs, the result of intensive competition from more producers than the economy could support. This competition took the form of a proliferation in vehicle models and more frequent changes in year-to-year styling. This pattern resulted in increased retooling costs which were particularly costly at low volumes".

die land 'n komparatiewe voordeel het, sowel as strategiese oorewegings, sy eie vervoermiddel moet vervaardig, sal 'n nie-gerasionaliseerde plaaslike bedryfstak die geleentheidskoste vir die Suid-Afrikaanse volkshuishouding so verhoog, gesien die dinamiek van die wêreldmotortegnologie, dat die bedryf vroeër of later onder nog groter druk sal kom as wat tans die geval is.

Die tradisionele standpunt dat die mark die vraagstukke van oormatige fragmentasie mettertyd sal oplos, skyn onrealisties te wees as daar gelet word op die gebrek aan markdinamiek en die feit dat baie min, indien enigiets, in dié rigting oorbykans twee dekades vermag is. Die afwesigheid van dié soort rasionaliserende dinamiek in 'n beperkte mark, blyk ook uit die ervaring van ander ontwikkelende lande. Doelgerigte stappe tot die vermindering van die graad van fragmentasie is dus nodig om te voorkom dat die plaaslike bedryfstak nie met verloop van tyd afgetakel word nie. Volgens Teichmann moet die aantal fabrikante en groottes van enjins en ratkaste wat in die land gemaak word, nou beperk word. "Indien suiwer standaardisasie in die nywerheid verlang word, is daar slegs een rigting om in te slaan, en dit is dat die aantal modelle tot drie per fabrikant verminder word of die aantal fabrikante verminder word".¹⁾

'n Ontleding van die Suid-Afrikaanse plaaslike inhoudsprogram toon dat daar veral ruimte is vir die verhoging van die plaaslike inhoud ten opsigte van die bakwerk, masjien, stoffering, veringstelsel, transmissie, elektriese stelsel en remstelsel.²⁾ Die onderdele wat voortaan in die plaaslike inhoudsprogram betrek sal word, sal meer kapitaalintensief wees en meer geskoolde arbeid verg as wat die geval tot dusver was. Dié soort bedryf met sy groter intensiteit van kapitaal en geskoolde arbeid verteenwoordig egter 'n ander produksie-omstandigheid en beteken nie sonder meer 'n afwyking van die beginsels van die

1) Teichmann, R.F.J.: "Beperk aantal fabrikante en enjin- en ratkasgroottes nou", Volkshandel, Junie 1978. p 45.

2) Viljoen, P.J.D.: op. cit., p 282.

intermediêre tegnologie nie. Van die onderdele is relatief ligter as dié wat tot dusver gebruik is, sodat die aksynskorting sal daal. Die kostepremie verbonde aan die verhoging van die plaaslike inhoudsprogram sal dus neig om te styg.

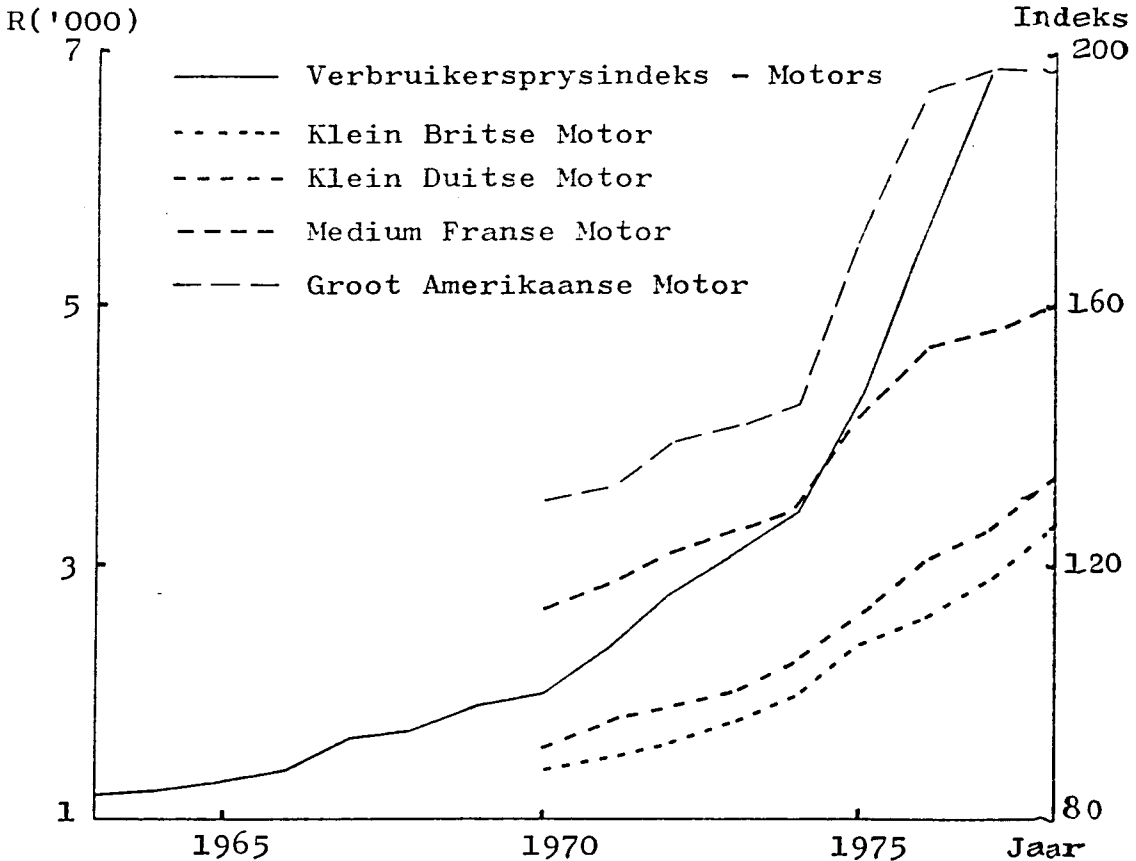
Die betreklike swak finansiële posisie van die bedryf verhoog die neiging tot samesmelting of die gemeenskaplike gebruik van monteeraanlegte tussen vervaardigers, eerder as onttrekking uit die mark. Die voorsitter van Sigma verklaar: "There is more and more a movement towards rationalisation. I think that by the early Eighties this industry will be pretty well rationalised".¹⁾ Volgens Griffiths sal die aanvang van Fase V in 1980 die bekendstelling van nuwe modelle aanmoedig, maar hy vervolg: "Whatever way one looks at it, I'm convinced that the motor industry over the next couple of years is going to be one in which there will be major reshuffling and major changes in dealer networks in line with principles. By the mid 1980's it will be a normalised industry". Die vraag is of dit wel gaan gebeur. Die ervaring in ander lande en die gebrek aan markdinamiek maak so iets onwaarskynlik in Suid-Afrika, inaggenome die winsgewendheid van die nie-motorbedrywigheide van sommige motorvervaardigers in Suid-Afrika.

Soos uit Grafiek 25 gesien kan word, het die verbruiksindeks van motorpryse sedert 1974 skerp gestyg. Dié grafiek toon die toename in die pryse van vier modelle wat relatief min veranderinge sedert 1970 ondergaan het.²⁾ Dié pryse toon dieselfde neiging as die verbruikersprysindeks, hoewel die koers van toename verskil. Motorpryse sou waarskynlik minder druk ervaar

1) Griffiths, C., in Financial Mail, 21 April 1978. p 221. Die motormaatskappy, Sigma, het die rasionalisasieproses in Suid-Afrika begin deur die belange van Peugeot en Citroën, Chrysler en Mazda te konsolideer.

2) Weens die verandering in modelle, wat die vergelykbaarheid van pryse beïnvloed, kan 'n langer tydperk nie gedek word nie. Die devaluasie en revaluasie van die onderskeie geldeenhede van lande teenoor die rand speel in dié verband ook 'n rol. Dit was egter nie moontlik om die invloed van sodanige devaluasies en revaluasies op die prys van 'n motor te bepaal nie, weens die gebrekkige inligting wat bekom kon word.

Grafiek 25 Gedrag van Passasiersmotorpryse in Suid-Afrika, 1963-1978



Bron: Departement van Statistiek en NAAMSA-Statistiek.

het as die bedryf/mark beter gerasionaliseer was.

14 Samevatting

Die oogmerk met die hoofstuk was veral om die verband tussen arbeid en kapitaal in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryfstak te ondersoek en aan die hand van dié verband enkele gevolgtrekkings oor die aard van die tegnologie wat in die bedryfstak toegepas word, te maak.

Vir die doel van hierdie studie is inligting ontvang van en besoeke gebring aan 37 vervaardigers, wat 65,8 persent van die werknemers en 63,8 persent van die investering in die bedryfstak verteenwoordig. Besoeke is ook gebring aan en/of inligting ontvang van 9 vervaardigers van motorvoertuie wat gesamentlik

82,8 persent van die motorverkope in 1977 gelewer het.

Die grootste konsentrasie van onderdeelvervaardigers is in die PWV-gebied geleë, naamlik 51,5 persent, terwyl die Port Elizabeth- en Durbangebiede die ander belangrike sentrums is, waar onderskeidelik 23,3 en 15,5 persent van die vervaardigers gevestig is. Die PWV-gebied is verantwoordelik vir 47,1 persent van die arbeidsmag, 45,6 persent van die verkope en 57,0 persent van die investering. Hierna volg die Port Elizabethgebied met 30,7 persent van die werkgeleentheid, 38,4 persent van die verkope en 33,3 persent van die investering van die bedryfstak.

Van die huidige vervaardigers van motoronderdele het ongeveer 48 persent tussen 1922 en 1960, dit wil sê voor die instelling van die plaaslike inhoudsprogram in 1963, ontstaan. Die meeste van die ondernemings wat sedert 1961 ontstaan het, is of filiale van of het een of ander tegnologiese of ander verbintenis met die groot internasionale onderdeelvervaardigers. Langs dié weg word belangrike tegnologiese en ander kennis uit die buiteland ontvang, is finansiering deur die moedermaatskappy in die buiteland beskikbaar, en word tweedehandse masjinerie en toerusting wat in die buiteland in onbruik geraak het soms teen slegs die vervoerkoste aan filiale in Suid-Afrika voorsien.

Mededinging in die onderdeelbedryfstak bestaan nie slegs uit die onderlinge stryd om kontrakte vir die lewering van onderdele ingevolge die bepalinge van die plaaslike inhoudsprogram nie, maar omvat mededinging voortspruitend uit onderdeelvervaardiging deur die voertuigvervaardigers self, asook mededinging met die groot buitelandse verskaffers wat dikwels begunstig word deur 'n "deletion allowance", dit wil sê die waarde wat die moedermaatskappy aan die produk gee waar die produk deel vorm van die totaal nie-gemonteerde onderdelepak wat deur die motorvervaardiger ingevoer word.

Van die onderdeelvervaardigers het 54 persent 'n omset van tussen R0,4 en R4 miljoen per jaar. Die oorheersing van die bedryf deur die relatiewe groot vervaardigers, elk met 'n omset van meer as R6 miljoen per jaar (14,0 persent van die plaaslike

vervaardigers), blyk uit die feit dat 49,9 persent van die totale omset deur dié vervaardigers voorsien word. Ondernemings wat meer as 350 werkers in diens het, verteenwoordig 45 persent van die ondernemings en 76,2 persent van die arbeidsmag. Die verskeidenheid onderdele, en dus die uiteenlopende produksiemetodes, bring mee dat bedrywe nie slegs op grond van die grootte van hulle arbeidsmag met mekaar vergelyk moet word nie.

Nege-en-twintig persent van die onderdeelvervaardigers word uit die buiteland beheer, met betreklik vrye toegang tot kapitaal verskaf deur hulle moedermaatskappye. Suid-Afrikaans beheerde ondernemings is verantwoordelik vir 53 persent van alle verkope en 59 persent van indiensneming. Onderdeelvervaardigers in Suid-Afrika put soms voordeel uit verbintenis met internasionale ondernemings wat die ontwikkeling, vervaardiging en bemaking van onderdele betref.

Die onderdeelmark bestaan uit die mark vir oorspronklike onderdele, die mark vir vervangingsonderdele en die mark vir "egte" onderdele en toebehore. Die plaaslike vervaardigers van oorspronklike onderdele funksioneer in 'n mark wat as oligopolisties getipeer kan word. Daar is gemiddeld 2-3 ondernemings per produkgroep wat onderdele aan die 39 plaaslik vervaardigde modelle verskaf wat slegs \pm 7-12 persent onderdele in gemeen het. Onderdeelvervaardigers het min beweegruimte wat die bepaling van pryse betref, as gevolg van die beperkte omvang van die plaaslike mark en die gebruik van die "deletion allowance" deur motorvoertuigvervaardigers in hulle allesoorheersende kostebeheeroorwegings. Die mark vir vervangingsonderdele is meer winsgewend as dié vir die plaaslike inhoudsprogram. Mededinging van die kant van ingevoerde onderdele is belangrik aangesien die beskerming gebied deur die plaaslike inhoudsprogram, nie vervangingsonderdele raak nie. Die beperkte mark vir motoronderdele en die moontlikheid om 'n groter deel van die plaaslike mark te beding, lei daartoe dat dié gedeelte van die mark as 'n gedifferensieerde oligopolie getipeer kan word.

Onderdeelvervaardigers wat vervangingsonderdele aan voertuigvervaardigers voorsien, produseer die onderdele gewoonlik tegelyk

met die onderdele wat vir die oorspronklike mark vervaardig word ten einde hul produksielope te verleng. Die vervangingsonderdele word in afsonderlike houers wat as "egte" onderdele gemerk is met die handelsnaam van die motorvervaardiger verpak. Die verskillende deelmarkte het dus elk 'n eie winsmarge. Die hoër winsmarge wat saamhang met die verkoop van vervangingsonderdele onder sy eie naam, is vir die onderdeelvervaardiger belangrik ten einde sy investering lewensvatbaar te maak.

Die netto wins op onderdeelvervaardigers se verkope voor belasting het van 2,8 persent in 1973 tot 7,4 persent in 1976 gestyg en daarna tot 4,7 persent in 1977 gedaal. Die netto wins voor belasting, as persentasie van die totale kapitaal belê, het van 2,4 persent in 1973 tot 3,5, 6,1 en 7,9 persent onderskeidelik in 1974, 1975 en 1976 gestyg en daarna gedaal tot 4,8 persent in 1977.

Die vraag oor die soort tegnologie wat 'n klein motorproduserende land soos Suid-Afrika moet gebruik, is in lande soos Brasilië, Mexiko, Filippyne, Indonesië en Indië nagevors. Die studies het onder meer aangetoon dat wanneer die tegnologie van een land na 'n ander oorgeplaas word, die ondernemers dikwels beïnvloed word deur hulle besondere kennis van die produksieproses in hulle lande van herkoms en die toerusting wat in dié lande beskikbaar is. Die studies was egter eenparig in hulle bevinding dat die grootte van die mark 'n allesoorheersende rol by die keuse van die geskikste tegnologie speel.

Die groter gebruik van arbeid (veranderlike koste) in plaas van kapitaal (vaste koste) gee aan die ondernemer groter vryheid wat die plooibaarheid van sy produksie betref. Dié kenmerk is juis duidelik waarneembaar by die groep Suid-Afrikaanse bedrywe wat meer arbeidsintensief is. Die meer kapitaalintensiewe bedrywe, aan die ander kant, is siklies gevoeliger. Die arbeidsintensiewe bedrywe se kapasiteit is vollediger beset as dié van die meer kapitaalintensiewe bedrywe. Laasgenoemde groep benut slegs 70-80 persent van 'n enkelskof, vergeleke met 100 persent by die eersgenoemde groep. Die feit dat R224 miljoen in die onderdeelbedryfstak belê is en dat die bedryfstak

met betekenisvolle onderbesetting te doen het, veral as in ag geneem word dat die soort bedryf, soos in die nywerheidslande, normaalweg twee skofte per dag behoort te werk, beteken dat kapasiteit geskep is vir 'n mark wat eintlik nie bestaan nie. As rede vir dié toedrag van sake is aangevoer dat daar aanvaar is dat die owerheid die bedryf vinnig sou rasionaliseer deur die plaaslike inhoudsprogram tot 90 persent (volgens massa) op te stoot.

Die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak waargeneem is, kan enersyds as betreklik sterk arbeidsintensiewe of inheemse tegnologie geklassifiseer word. Vervaardigers wat van dié tegnologie gebruik maak, vervaardig 'n soort produk wat hom leen tot hoër arbeidsintensiteit. Aan die ander kant is daar die bedrywe wat min of meer dieselfde produkte vervaardig, maar veel meer kapitaalintensief is. Die arbeidsintensiewe bedrywe het minder plooibaarheid wat die opwaartse benutting van produksiekapasiteit betref, maar is hoogs doelmatig, en as gevolg daarvan betreklike sterk uitvoerders, veral wat kleiner bestellings betref.

Die invoering van intermediêre tegnologie vereis eerstens 'n ondernemerskorps wat nie maar net die buitelandse tegnologie slaafs navolg nie, maar oor die mentaliteit sowel as die vermoë beskik om die tegnologie wat van die buiteland verkry word by plaaslike omstandighede aan te pas. Om die aanpassing te kan doen, moet 'n land tweedens oor sekere tegniese vermoëns in die vorm van werkswinkels, materiaal en werkers beskik wat aanpassings teen billike koste kan maak. Derdens moet die produksiefaktore se pryse 'n weerspieëling wees van die relatiewe skaarste van die produksiefaktore. Laastens moet daar nie struikelblokke in die weg van die horisontale en vertikale mobiliteit van die arbeid gelê word nie.

In feitlik alle investeringsbesluite wat in hierdie studie betrek is, is besluitneming oor die verhouding van kapitaal tot arbeid die somtotaal van 'n subjektiewe proses wat nie in die rekords van die ondernemings aangeteken staan nie. In die loop van hierdie studie is geskrewe memoranda oor die

kapitaal/arbeidsverwantskap slegs in enkele gevalle teengekom. Besluite om meer kapitaalintensief te raak, word veral beïnvloed deur òf die temperament van die topbedryfsleier, òf die aard van die produk, òf die omvang van die mark, òf arbeids=toestande wat dikwels betekenisvol van streek tot streek verskil.

Die gefragmenteerde aard van die motorvervaardigingsbedryfstak lei tot 'n nog meer gefragmenteerde onderdeelbedryfstak, met lastige gevolge vir rentabiliteit en bedryfsdoelmatigheid in die algemeen. Die probleem verbonde aan die rasionalisasie van die onderdeelbedryfstak doen hom voor in die vorm van twee beperkings, naamlik die primêre beperking, wat geleë is in die absolute grootte van die mark, en 'n sekondêre beperking, naamlik die gefragmenteerdheid van die mark. Dié beperking kan te bowe gekom word deur die voertuigmark te rasionaliseer. Die verwydering van die sekondêre beperking sal die produksieomstandighede verbeter, maar sal nie die primêre beperking op produksie, naamlik die absolute kleinheid van die mark, verwyder nie. Tydens die ondersoek is die indruk verkry dat die rasionalisasie van die mark nie 'n betekenisvolle verandering in die tegnologie teweeg sal bring nie omdat die soort tegnologie veral nou saamhang met die absolute of primêre grootte van die mark. Dit wil ook voorkom asof die gefragmenteerde omstandighede waarteen veral beswaar gemaak word, moontlik tot voordeel van die onderdeelbedryfstak was omdat die beginsels van die intermediêre tegnologie sterker op die ondernemers afgedwing is as wat die geval sou gewees het as die mark meer gekonsolideer was.

Die studie kon min of geen getuienis aan die lig bring dat bedrywe wat 'n meer arbeidsintensiewe tegnologie toepas, minder doelmatig is en 'n duurder of swakker produk lewer as die meer kapitaalintensiewes nie. Hoewel sommige vervaardigers produkte teen hoër pryse as die gelande pryse van ingevoerde onderdele lewer, is die prysverskil veral toe te skryf aan die korter produksielope wat die benutting van skaalvoordele verhoed, aangesien die absolute grootte van die plaaslike mark relatief klein is en die buiteland as mark nog nouliks deur

Suid-Afrikaanse onderdeelvervaardigers ontgin word.

Van die onderdeelvervaardigers het verklaar dat hulle poog om die nadeel wat met die beperkte mark saamhang, te oorbrug deur die subonderdele gemeenskaplik aan die produkte te selekteer en gelyktydig te vervaardig. Een of meer relatiewe groot-volume masjiene word dan gebruik om die gemeenskaplike onderdeel van elke produk te maak en kleiner-volume masjiene word gebruik om die afwerking te doen.

Vervaardigers het daarop gewys dat aanpassing van die bestaande tegnologie hoofsaaklik 'n tweeledige oorsprong het. Eerstens is ingenieurs wat voortdurend op die produksievloer rondbeweeg in 'n posisie om aanpassings in die produksiewyse aan te bring ten einde koste te verlaag of die produkte te verbeter. Tweedens is sommige ondernemers gereeld in verbinding met oorsese onderdeelvervaardigers, van wie nuwe idees en/of toerusting verkry word. Tydens die studie is daar telkens gewag gemaak van die feit dat die nuwe toepaslike oorsese tegnologie nie sonder wysiging na Suid-Afrika oorgedra word nie. In baie gevalle is die plaaslike bedryf by magte om sodanige tegnologie plaaslik na te boots. Toerusting waarin die nuwe tegnologie beliggaam is, word dus nie altyd sonder meer ingevoer nie.

Die standpunt is vry algemeen gedurende die ondersoek teengekom dat 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie in gebruik sou gewees het, gesien die besondere omstandighede van die arbeid, as dit nie was vir die invloed van die klein, gefragmenteerde mark nie. Die bevinding waartoe hierdie studie gelei het, is dan ook dat die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak toegepas word besonder toepaslik is in die lig van die besondere omstandighede wat hulle in die land voordoën wat die beskikbaarheid, kwaliteit en koste van arbeid en kapitaal betref. Dit wil dus voorkom asof die omvang en gedrag van die mark, meer as enige ander faktor, verantwoordelik is vir die kombinasie van kapitaal en arbeid wat in Suid-Afrika aangetref word.

Die gefragmenteerde onderdeelmark, die keuse tussen plaaslik vervaardigde onderdele vir insluiting in die plaaslike

inhoudsprogram, die feit dat motorvervaardigers 'n "geweege" plaaslike inhoud van 66 persent volgens massa moet handhaaf wat 'n hoër plaaslike inhoud as 66 persent in een model en 'n moontlike laer persentasie inhoud in 'n ander meebring, sowel as die insluiting van die sogenaamde "paper content", het die plaaslike vervaardiging van onderdele deur middel van veeldoelige masjiene genoodsaak ten einde die plooibaarheid van produksie te bevorder. Die plaaslike onderdeelbedryfstak is oor die algemeen meer aangewys op veeldoelige masjiene, in teenstelling met die elektroniese en gerekenariseerde eendoelige masjiene in die groot nywerheidslande, behalwe waar masjiene as gevolg van die aard van die proses noodwendig gespesialiseerd moet wees. Die veeldoelige masjiene is aangewys op veel meer arbeid as die eendoelige toerusting, wat selde meer as een operateur nodig het.

Hoewel die kapitaal- sowel as die arbeidsintensiewe tegnologie in Suid-Afrika veeldoelige masjiene as grondslag het, is die meer uitheems geöriënteerde ondernemings gouer bereid om eendoelige masjiene met gemeganiseerde afvoerfasiliteite in gebruik te stel sodra die markomvang dit toelaat, as dié ondernemings wat meer arbeidsgeöriënteerd is. Laasgenoemde beskou die werkers as die sleutel tot produksie. Die gebruikers van eendoelige masjiene is meer kapitaalgerig, hoewel daar nie wesenlike besware teen Suid-Afrika se arbeid is nie. Dié ondernemers wys daarop dat daar min of geen vergelyking is tussen die tegnologie wat hier toegepas word en dié wat hulle moedermaatskappye of susterfiliale in lande soos die VSA, Brittanje, Wes-Duitsland en Japan toepas nie.

Feitlik geen geval is teengekom waar die ondernemer die nuwe, meer gesofistikeerde toerusting nie in mindere of meerdere mate aangepas het ten einde beter by plaaslike omstandighede in te skakel nie. Die vernaamste oogmerk met die modifikasies was telkens om die bruikbaarheid van die toerusting te verhoog deur veeldoeligheid te beklemtoon. Die nodige aanpassings vir Suid-Afrikaanse omstandighede word of plaaslik of in die buiteland gedoen. In die geval van 'n filiaal van 'n buitelandse onderneming moet die proseswysiging, en dus die eindproduk, deur

die moedermaatskappy goedgekeur word. Die koste van modifikasie, indien dit plaaslik gedoen word, is selde hoër as 5-7 persent van die koste van die toerusting. Vergelykende oorsese werk is gelyk aan 20-30 persent van die koste van die toerusting.

Die keuse van 'n tegnologie hang dikwels nou saam met die behoefte aan 'n fynafgewerkte presisieproduk. Die deel van die Suid-Afrikaanse bedryf wat met die vervaardiging van hoëpresisieonderdele gemoeid is, maak nog steeds gebruik van 'n wyse van produksie wat betekenisvol minder kapitaalintensief is as wat die geval is in die nywerheidslande met groot markte. Die verskil doen hom nie net voor in die graad van outomatisasie nie, maar veral in die gebruik van veeldoelige toerusting en die metode van oordrag van die werk van stasie tot stasie. Segsmanne van die Suid-Afrikaanse bedryf verklaar dat die plaaslike bedryf veral verskil van dié van die moedermaatskappy in dié opsig dat hier baie meer menslike hantering van die werkstukke sowel as van die materiaal is. 'n Ander groot verskil lê daarin dat meer as een bewerking op 'n stasie plaasvind. Die plaaslike bedryf gemoeid met presisieafwerking verskil egter van die res van die plaaslike bedryf in dié opsig dat oorsese tegnologiese bystand nouer betrek word. Die beweging van materiaal en onderdele tussen masjiene in die onderdeelbedryfstak geskied tans hoofsaaklik met die hand, sonder moontlikhede van 'n verdere verhoging in die arbeidskomponent van dié aktiwiteite. Filiale van oorsese maatskappye gebruik meer arbeid in die neweaktiwiteite as hulle moedermaatskappye in die buiteland.

Die outomatiese verpakking en etiketering van die meeste onderdele lewer tegnies nie besondere vraagstukke op nie, maar as gevolg van die klein plaaslike omsette word daar hoofsaaklik van arbeid gebruik gemaak. Afgesien van die feit dat gemeganiseerde verpakkingstoerusting se besetting relatief laag sal wees, sal die toerusting kort-kort verstel moet word om die groot verskeidenheid te hanteer. By produksiepeile van tussen 3 en 10 keer die huidige, sal outomatiese verpakkingsmasjiene gebruik word ongeag die huidige relatiewe goedkoop arbeid.

Ondernemers het bevestig dat tweedehandse toerusting wel in Suid-Afrika gebruik word omdat die toerusting min kos en dikwels juis geskik is vir die beperkte Suid-Afrikaanse mark. Tweedehandse toerusting maak egter minder as vyf persent uit van die totale toerusting van die enkelbedrywe by wie dié soort bates aangetref is. In al die gevalle wat ondersoek is, was dié toerusting, nadat dit opgeknop, omgebou en na Suid-Afrika vervoer is, ongeveer 30 tot 50 persent goedkoper as nuwe toerusting. Die bevinding in hierdie studie is dat die bekombaarheid en koste van tweedehandse toerusting slegs 'n ondergeskikte rol in die bedryf speel. Die sóort toerusting speel dus nie 'n wesenlike rol by die keuse tussen arbeid en kapitaal nie.

Die kapitaal/arbeidsverhoudings is as gevolg van die verskeidenheid produkte wat elke vervaardiger vervaardig, nie altyd regstreeks toedeelbaar aan die verskillende produkte nie. Volgens dié maatstaf kan die vervaardiging van silinderkoppe, klepdeksels, sekere elektriese produkte, rem-, koppelaar- en skuifremvellings, uitlaatstelsels en kleppe as relatief arbeidsintensief beskou word. Die vervaardiging van ystergietstukke, aansitters, ankers, ontwikkelaars, suiers, knypremeganismes en die agteras kan as relatief kapitaalintensief beskou word, hoewel die vervaardigers van dié produkte daarop gewys het dat hulle vervaardigingsproses, gemeet aan wêreldstandaarde, as relatief arbeidsintensief getipeer kan word.

Ondernemers het daarop gewys dat investering in die bedryfstak met twee tydperke saamhang, naamlik die tydperk 1961-1968, toe die bedryfstak snel gegroei en kapitaal betreklik vrylik beskikbaar was, en die tydperk 1969-1975, wat veral gekenmerk is deur samesmeltings en konsolidasie. Plaaslike ondernemers was gedurende die sestigerjare in 'n betreklik gunstige posisie om vreemde kapitaal te gebruik ten einde die opbrengs op eie kapitaal te verhoog. Vervaardigers het deurgaans gemeld dat die betreklik vrye beskikbaarheid van kapitaal veroorsaak het dat kapitaal nie 'n ernstige oorweging by die keuse van tegnologie was nie. Buitelands beheerde ondernemings het relatief vrye toegang tot die kapitaalbronne van hulle moedermaatskappye.

Van dié ondernemings het bevestig dat die relatiewe laer koste van kapitaal en die gunstige voorwaardes waarop kapitaalgoedere van die moedermaatskappy verkry kan word, daartoe lei dat hulle voorkeur aan kapitaal as produksiefaktor gee. Die beskikbaarheid van kapitaal, dit wil sê die skaarste daarvan, was egter nie die oorwegende faktor by meganisasie nie. Owerheidsmaatreëls wat daarop gemik is om buitelandse investering aan te moedig, begunstig die gebruik van meer kapitaalintensiewe tegnologie deur die koste van kapitaal te verlaag deur versnelde afskrywing van kapitaalgoedere, belastingtoegewings, die toestaan van lenings teen lae rentekoerse, en die beskikbaarstelling van gesubsidieerde grond en/of geboue in nywerheidsparkes of ander groeipunte. Woordvoerders van sowel binne- as buitelandse beheerde ondernemings het egter daarop gewys dat hoewel die koste van produksiefaktore telkens teen mekaar opgeweeg word, die grootte van die mark die oorheersende invloed by die keuse van 'n geskikte tegnologie is.

Arbeid in Suid-Afrika is nie 'n homogene goed nie, veral waar die horisontale en vertikale mobiliteit beperk word. Geskoolde arbeid, in verhouding tot ongeskoolde arbeid, is betreklik skaars. Die formele skolingsvlak van plaaslike arbeid is relatief laag, sodat die vatbaarheid vir inbedryfsopleiding laag is. Daarenteen is die koste verbonde aan die opleiding relatief hoog. Die relatief vrye bekikbaarheid van ongeskoolde arbeid in Suid-Afrika, en die meer arbeidsintensiewe aard van die aanvanklike fases van plaaslike vervaardiging het tot betreklike groot arbeidsintensiteit gelei.

Die indiensneming van die onderdeelbedryfstak het sedert die aanvang van die plaaslike inhoudsprogram, van 5 161 in 1963/1964 tot 13 993 in 1977 gestyg, sodat dit in 1977 op 12 430 werkers te staan gekom het, waarvan 25 persent Blankes, 17 persent Kleurlinge, 2 persent Asiërs en 56 persent Swartes was. Indiensneming in die onderdeelbedryf wissel van 21 werkers in die geval van 'n onderneming wat remonderdele vervaardig tot 1 029 werkers in 'n bedryf wat gietstukke vervaardig en masjineer.

Ondernemers het daarop gewys dat die groot hoeveelhede ongeskoolde arbeid met 'n lae formele skolingsvlak en 'n feitlik algehele gebrek aan 'n nywerheidsagtergrond, met behulp van seleksieprosedures tot 'n veel meer bruikbare homogeniteit gereduseer word. In die gevalle waar goeie seleksiemetodes in werking is, is die ondernemer meer positief ingestel teenoor arbeid as 'n produksiefaktor. Soos elders in die volkshuishouding, het die onderdeelbedryfstak te kampe met 'n groot tekort aan geskoolde werkers. Ondernemers het gemeld dat die vakman wat in die plaaslike onderdeelbedryf benodig word, nie noodwendig 'n spesialis op een gebied nie maar eerder 'n veelsydige vakman is. Van dié vakman word dikwels verwag om toerusting so te kan modifiseer dat die veelsydige gebruik daarvan verhoog word. Ondernemers stem saam dat hoewel die beskikbaarheid van groot hoeveelhede ongeskoolde arbeid teen relatief lae lone die vollediger gebruik van dié soort arbeid bevorder, die eise gestel ten opsigte van afwerking 'n beperking op die industriensneming daarvan plaas. Die belangrikheid van plooibaarheid ten einde die gefragmenteerde plaaslike mark te hanteer en die kapitaalbates so volledig moontlik te beset, bring egter mee dat die afwerkingsoorweging getemper moet word.

Die Wet op Omgewingsbeplanning het volgens onderdeelvervaardigers 'n betekenisvolle beperkende invloed op die benutting van beskikbare Swart arbeid gehad. Die neiging tot die groter gebruikmaking van kapitaalintensiewe produksiemetodes is nie in die belang van die betalingsbalans en die verskaffing van werkgeleenthede aan Swartes nie. Dit wil voorkom asof veral arbeidsomstandighede en die owerheidsbeleid van die sestigerjare in sekere gevalle bygedra het tot groter kapitaalverbruik.

Onderdeelvervaardigers was van mening dat, hoewel 'n hoër skolingsvlak wenslik is en aangemoedig moet word, die huidige vlak nie 'n belangrike beperkende invloed op die produksieproses uitoefen nie. Ondernemers is dit egter eens dat die Blanke werker ook verder opgelei moet word ten einde die hooggeskoolde funksies beter te hanteer en veral sy veelsydigheid te verhoog.

Onderdeelvervaardigers het sonder uitsondering daarop gewys

dat die koste van plaaslike arbeid, veral Swart arbeid, oor die afgelope aantal jare skerp gestyg het en dat 'n voortsetting van dié tendens in die toekoms verwag word. In ooreenstemming met die algemene siening dat die markomvang van oorwegende belang is wat die kombinasie van arbeid en kapitaal betref, was ondernemers dit eens dat die beskikbaarheid en koste van arbeid van ondergeskikte belang is.

Uit 'n vergelyking van die Suid-Afrikaanse, Brasiliaanse en Australiese motorvervaardigingsbedryfstakke blyk dit dat die toepassing van die beginsel van 'n intermediêre tegnologie nie kan vergoed vir 'n mark wat gefragmenteer is nie. Rasionalisasie van die onderdeelbedryfstak is 'n dringende voorvereiste vir die instandhouding van die kapitaalbates en die verhoging van die vaardigheid van die arbeidsmag. Die rasionalisasie van dié bedryfstak is egter net moontlik indien die voertuigbedryfstak gerasionaliseer word, dit wil sê indien die aantal vervaardigers en modelle verminder word. Die aangewese weg waarlangs dit kan geskied, is die verhoging van die plaaslike inhoudsvereistes tot 'n vlak waar die aantal vervaardigers en modelle vanself verminder sal word. Die tradisionele standpunt dat die mark die vraagstukke van oormatige fragmentasie mettertyd sal oplos, blyk onrealisties te wees in die lig van die gebrek aan markdinamiek en die feit dat baie min, indien enigiets, oor bykans twee dekades in dié rigting vermag is. Motorpryse sou waarskynlik minder druk ondervind het as die bedryf/mark beter gerasionaliseer was.

Ten slotte is dit belangrik om daarop te let dat die gevolgtrekking van hierdie studie nie noodwendig direk op 'n ander bedryfstak van toepassing gemaak kan word nie. Hoofstuk III oor die intermediêre tegnologie het juis getoon dat elke bedryfstak, en elke bedryf, besondere omstandighede het wat elk die keuse van die mees geskikte tegnologie kan beïnvloed.



Hoofstuk VIII

Samevatting

Soos aangedui onder die probleemstelling, was die oogmerk met hierdie proefskrif om ondersoek in te stel na die verband tussen arbeid en kapitaal, veral soos dié verband hom in die Suid-Afrikaanse motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak voordoen.

In die probleemstelling is aangedui dat ekonomiese groei en ewewig die gevolg is van die optimale benutting van die bronne waaroor 'n land beskik. Indien die verhouding waarin die produksiefaktore aangewend word, afwyk van die faktorbedeling soos weerspieël in die beskikbaarheid en die pryse van die produksiefaktore loop die land die gevaar om af te wyk van die optimumpad, dit wil sê die groeipad waar die faktorbenutting sodanig is dat volledige werkgeleentheid en ewewig voorkom. Die keuse van 'n ekonomies doelmatige produksiewyse, dit wil sê 'n kapitaal/arbeidsverhouding wat ooreenstem met 'n land se ekonomiese omstandighede is dus van groot belang omdat veral dié twee faktore dikwels uiteenlopend skaars is. Die faktorbedeeldheid van die ontwikkelende lande word nie altyd in hulle tegnologiekeuse gereflekteer nie. Doelmatige aanwending van die relatief beperkte kapitaal, relatief tot arbeid wat byna altyd vryliker beskikbaar is, is 'n absolute voorwaarde vir groter produksie.

Die soort tegnologie wat in die hoogs geïndustrialiseerde lande met hulle groot dinamiese markte gebruik word, is gewoonlik besonder kapitaalintensief. Die soort tegnologie neig dan ook om die prerogatief van die ontwikkelde lande en van die welvarendste instellings in dié lande te word. Die kapitaalintensiewe tegnologie is veral ontwikkel in antwoord op die eis van die groot dinamiese markte met hulle belangrike skaaleffekte, die eis van tegniese doelmatigheid wat veral met die uitskaking van die menslike element saamhang en die feit dat arbeid relatief skaars is in die soort ontwikkelde gemeenskap.

Ekonomiese ontwikkeling gelei deur 'n gevorderde, dinamiese tegnologie het met verloop van tyd 'n wêreldverskynsel geword en 'n toenemende rol begin speel tussen die ontwikkelde nywerheidslande aan die een kant en die res van die wêreld, die agtergeblewe gebiede, aan die ander kant. Die oordrag van tegnologie van die ontwikkelde lande na die ontwikkelende lande bring veral twee vraagstukke na vore, naamlik, eerstens 'n kommunikasievraagstuk wat hom veral voordoën in die vraag na die mees toepaslike tegnologie gesien die besondere omstandighede van 'n land, en, tweedens, die koste verbonde aan die oordrag en wysiging van die bepaalde tegnologie en/of die aanwesigheid van sekere monopolistiese omstandighede wat beperkinge plaas op die aanwending van die tegnologie.

Die ontwikkeling van die sogenaamde intermediêre tegnologie, ook genoem die toepaslike tegnologie, ("appropriate technology") vir die ontwikkelende lande het met verloop van tyd al hoe meer aandag gekry. Die intermediêre tegnologie is gebaseer op 'n ander verhouding van kapitaal tot arbeid as wat die geval by die moderne tegnologie is, en het dus ander gevolge vir die ontwikkeling van 'n land as 'n tegnologie wat voorkeur gee aan die gebruik van kapitaal, wat byna altyd relatief skaars in dié soort gemeenskappe is. Die intermediêre tegnologie behels gewoonlik 'n lae kapitaal- en hoë arbeidsinhoud. Kapitaal is egter nie noodwendig die enigste skaars produksiefaktor in die ontwikkelende lande nie. 'n Kapitaalintensiewe tegnologie met die kundigheid ingebou in die toerusting, kan onder sekere omstandighede 'n beter resultaat gee in lande waar kundigheid alleen teen 'n premie beskikbaar is.

Ten einde die verband tussen kapitaal en arbeid, die aard van die tegnologie soos die tegnologie hom in die groeiproses voordoën en soos dit tot uiting kom in die gedrag van produktiwiteit, of die uitset per eenheid inset, te verstaan, is in Hoofstuk II gekyk na die denke-apparatuur onderliggend aan die produksiefunksie. Die Cobb-Douglasproduksiefunksie is belangrik by denke oor die doelmatigheid van die bepaalde faktor-kombinasie, selfs al dui dit net die beperkings van die denke

aan. In die deel van die ondersoek is veral gekyk na die aanvanklike beswaar teen die Cobb-Douglasproduksiefunksie wat gegrond was op die feit dat die drie veranderlikes in die produksiefunksie, naamlik arbeid, kapitaal en produksie, in 'n groot mate funksies is van 'n vierde veranderlike, naamlik tyd. Die mees fundamentele beswaar teen die produksiefunksie hang egter saam met die sommeringsvraagstukke verbonde aan arbeid, produksie en veral kapitaal. Nieteenstaande die besware, bly die produksiefunksie steeds die apparatuur waarmee gepoog word om oor die ekonomiese verskynsels onderliggend aan die produksiefaktorkombinasies te dink. Die konsep as instrument vir 'n begrip van die vraagstukke van die tegnologie het dus betekenis vir sover dié konsep die denke oor die tegnologie binne 'n model saamvat en homogeniseer. Daarsonder kan daar moeilik oor die kombinasie van arbeid en kapitaal en faktore onderliggend aan dié keusevraagstuk gedink word.

Soos gesien in Hoofstuk III waar die teorie van die intermediêre tegnologie bespreek is, omsluit die begrip tegnologie die totale milieu van bedrywigheede waarin produksie en voortstuwing tot uiting kom. Dit omvat nie slegs kwantitatiewe aspekte soos die volume-inset van 'n kombinasie van produksiefaktore soos arbeid, kapitaal en andere nie, maar ook kwalitatiewe oorwegings soos die afwerking van produkte. Die begrip gepaste ("appropriate") tegnologie is omskryf as dié tegnologie wat die beste by die omstandighede van 'n bepaalde land pas. Dié soort tegnologie neem die aard van die menslike, grondstof- en finansiële bronne van 'n gemeenskap in ag en steun op die gebruik van plaaslike grondstowwe en die oordeelkundige gebruik van nie-hernubare bronne soos ru-olie. Die toepassing van intermediêre tegnologie bring mee dat die hele produksiewyse ten opsigte van opleiding, toesighouding, instandhouding, beheer en organisasie, en die gebruik van veeldoelige toerusting eenvoudiger is, terwyl die bedryf vryliker by veranderende omstandighede aangepas kan word as wat die geval sou wees met 'n veel kapitaalintensiewer tegnologie, met sy groter vaste koste. Hoewel intermediêre tegnologie selde tegniese gevorderde masjinerie en toerusting vereis, is die aanvaarding van betrek-

lik simplistiese toerusting nie 'n vereiste vir die aanwesigheid van dié soort tegnologie nie. Veeldoelige toerusting verg dikwels meer verstellings, en daarby is die uitval wat met dié toerusting saamhang relatief hoog omdat die geskoolde arbeid wat nodig is om dié soort toerusting te bedien, relatief skaars is. Die meer gevorderde tegnologie, soos algemeen in die ontwikkelde lande aangetref word, berus veral op die gebruik van outomate en die kontinue gemeganiseerde vloei van die produksieproses. Die beroep wat die geoutomatiseerde kontinue wyse van produksie maak op 'n land se skaars bronne, veral geskoolde arbeid en kapitaal, en die behoefte aan 'n groot mark ten einde betekenisvolle skaalvoordele te bekom, bring mee dat dié soort tegnologie gewoonlik minder geskik vir ontwikkelende lande is. Ondernemings wat nie van oordragtoerusting gebruik maak nie gebruik dikwels ouer toerusting met 'n laer tempo van werkverrigting en minder funksies per stasie, wat meebring dat die operateur meer betrek word by die wisseling van die werkstuk van stasie tot stasie.

In Hoofstuk III is gevind dat ontwikkelende lande 'n keuse tussen hoofsaaklik drie ontwikkelingspaaie het. In die eerste geval kan 'n ontwikkelende land stap vir stap deur dieselfde ontwikkelingsgang gaan as die reeds ontwikkelde lande. Tweedens het ontwikkelende lande dikwels regstreekse toegang tot die jongste beproefde tegnologie van die ontwikkelde lande. Tussen dié twee uiteenlopende benaderings lê 'n derde benadering, naamlik dat die ontwikkeling van die Derde-Wêreldlande gestrem word deur sekere unieke omstandighede wat nie maar net geïgnoreer kan word nie. Dié derde benadering behels die beginsels van die intermediêre tegnologie. Die behoefte van ontwikkelende lande sover dit die tegnologie betref, kan dus nie altyd bevredig word deur die regstreekse oorplasing van tegnologie uit die ontwikkelde lande nie. Die oplossing lê veel eerder in die skeppende aanwending van resente wetenskaplike insig en tegnologiese kundigheid ten einde die tegnologie en toerusting te ontwikkel of aan te pas in ooreenstemming met 'n land se faktorbedeeldheid. Intermediêre tegnologie is dus nie 'n statiese begrip nie, maar 'n dinamiese benadering waarvan die

elemente aanpasbaar is by nuwe omstandighede. Die intermedie= diere tegnologie het ook nie 'n enkele entiteit nie maar 'n spektrum van moontlikhede. In die deel van die studie is ver= al tot die gevolgtrekking geraak dat die soort tegnologie wat in 'n land toegepas word, nou saamhang met die omvang en doel= matigheid van die mark, dit wil sê die wyse waarop die mark georganiseer is. Die grootte van die mark is dus 'n belangrike oorweging wat die keuse van tegnologie betref. Die koste van produksiefaktore speel dikwels 'n minder belangrike rol. Die feit dat faktorpryse in ontwikkelende lande nie altyd skaarste= koëffisiënte is nie, bring mee dat, hoewel 'n produksiefaktor betreklik vrylik in 'n land beskikbaar kan wees, owerheidsbeleid soos minimum loonbepaling en ander beperkings soos toestro= mingsbeheer of werkafbakening, kan meebring dat arbeid relatief duur en kapitaal relatief goedkoop is. Die feit dat die fak= torpryse nie werklike skaarstekoëffisiënte is nie, kan daartoe lei dat die benutting van surplus produksiefaktore addisionele onregstreekse koste vir die onderneming meebring. Die nasio= nale belang wat die aanwending van produksiefaktore betref, is nie noodwendig altyd dieselfde as die belang van die ondernemer nie. Die ondernemer stel belang in die punt van laagste een= heidskoste en verlang rustige omstandighede in die bedryf. Die nasionale belang lê in die optimale benutting van skaars bronne en dus in 'n faktorkombinasie gebaseer op die relatiewe skaarste van produksiefaktore. Landsbeleid wat ekonomiese groei betref, moet dus toegespits wees op die verwesenliking van dié oogmerk.

Hoewel die konsep van intermedie= re tegnologie sedert die sewen= tigerjare sterker inslag in die ontwikkelde lande, veral die VSA, Brittanje, Swede en Frankryk, gevind het, het dié soort tegnologie nie oral byval gevind nie. In die nywerheidslande word daar steeds voorkeur gegee aan die ontwikkeling van die meer gevorderde tegnologie. Dié ontwikkeling is niks anders as 'n ewolusie nie en sal moeilik ongedaan gemaak kan word, nie net omdat die groot markte in dié lande die geleentheid vir betekenisvolle skaalvoordele skep nie, maar ook omdat meer en meer van die oorblywende bronne slegs aangedurf kan word indien

ontginning en produksie op groot skaal aangepak word.

Hoofstuk IV is gewy aan 'n ondersoek van die produksiefaktor kapitaal, soos dié produksiefaktor hom in Suid-Afrika voordoen. Uit dié hoofstuk was dit duidelik dat dit by die keuse van arbeid en kapitaal in 'n produksieproses wat die gebruik van kapitaal betref, nie in die eerste instansie gaan om die koste van kapitaal nie maar veral om die beskikbaarheid daarvan. Die vraag na kapitaal in Suid-Afrika met sy heterogene volkeresamestelling, sy groot behoefte aan werkgeleentheid en lewenspeilverhoging en sy uiteenlopende kundigheidsvlakke is in 'n groot mate 'n afgeleide vraag; dit is naamlik afgelei van arbeid as kostefaktor. Die handhawing van 'n optimale groeikoers oor die lang termyn, soos deur die binnelandse opset vereis, hang nou saam met die rasionele omgang met die skaars kapitaalmiddele van die land. Nie alleen is Suid-Afrika se afhanklikheid van buitelandse kapitaal vergroot deur die groeiende kapitaalintensiteit van die openbare investeringsprogramme nie, maar beperkings op die gebruik van die land se groot arbeidsbronne was waarskynlik nie sonder invloed nie. In Suid-Afrika hang die behoefte aan lang termyn buitelandse kapitaal nou saam met die omvang van die saldo op die lopende rekening van die betalingsbalans, dit wil sê die pariteit tussen die in- en uitvoer. Soos ander ontwikkelende lande, het die volkshuishouding gedurende die sestiger- en sewentigerjare byna aanhoudend 'n tekort op die lopende rekening van die betalingsbalans gehad. Die relatiewe groter afhanklikheid van buitelandse fondse ten einde die tekort, wat steeds groter geword het te finansier, hang nou saam met die verband tussen binnelandse besparing en investering.

Hoewel die verband tussen die vloei van kapitaal, kundigheid en die tegnologie nie altyd voor die handliggend is nie, is in Hoofstuk IV aangetoon dat daar 'n enge verband is tussen die tegnologiese en kundigheidsbehoefte van 'n land soos Suid-Afrika met sy groot buitelandse skuldverpligting, synde die somtotaal van die kapitaaltoevloei en die terugploeging van wins oor tyd. Die vorme van buitelandse deelneming aan die

ontwikkeling is uiteenlopend van aard. In die geval van portefeulje-belegging doen kapitaalvoei hom veral voor as 'n vloei van toerusting, kundigheid, intermediêre insette en grondstowwe. In ander gevalle doen buitelandse deelneming hom voor in die oprigting van gevorderde projekte, soos die kern=kragstasie te Koeberg wat as 'n geslote pakket voorsien word.

In Hoofstuk IV is ook bevind dat gesien in die lig van die faktorbedeeldheid van 'n land, die kapitaal/arbeidkombinasie, dit wil sê die tegnologie, net optimaal sal wees indien die pryse van die verskillende produksiefaktore skaarstekoëffisiënte is. Die mate waarin rentekoerse reflektierend van die kapitaal=skaarste is, is gedurende die laat sestigerjare beïnvloed deur die feit dat daar met die rentekoerse ingemeng is, terwyl ander maatreëls van tyd tot tyd getref is om die koste van kapitaal aan sekere sektore, veral woningbou, laag te hou.

Die kapitaalintensiteitsverskynsel doen hom veral in twee vorme voor. Eerstens bevind 'n land soos Suid-Afrika hom vroeër of later in die posisie dat die verdere uitbouing van sy vervaar=digingswese net moontlik is indien meer kapitaalintensiewe bedryfstakke gevestig word. In die tweede geval bring besondere omstandighede soos die behoefte aan groter veiligheid mee dat bedryfstakke gevestig moet word wat eintlik by meer gevorderde lande hoort. Sover dit die intermediêre tegnologie betref, gaan dit in die geval van Suid-Afrika veral oor die vraag of die Suid-Afrikaanse bedryfswese, met inagneming van die besondere faktorbedeeldheid van die land, te veel van kapitaal, die relatiewe skaars produksiefaktor gebruik maak. As redes vir die groter kapitaalintensiteit van die Suid-Afrikaanse bedryfswese is daar veral verwys na die maatreëls wat die koste van arbeid in verhouding tot dié van kapitaal verhoog, die gebrekkige mobiliteit en opleiding van die arbeidsmag, die toepassing van artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning en die feit dat navorsing en ontwikkeling veral gerig is op die bevrediging van die Westerse markte, waar veral kapitaalintensiewe tegnologie belangrik is. In Hoofstuk IV is tot die gevolgtrekking gekom dat kapitaal in Suid-Afrika as 'n relatiewe skaars produksiefaktor beskou moet word. Daar is

gevind dat die vooruitsig vir die volgende dekade of twee is dat die aanbod steeds beperk sal bly, terwyl die vraag 'n neiging sal toon om relatief hoog te bly en selfs toe te neem.

In Hoofstuk V waar die produksiefaktor arbeid, soos dié produksiefaktor hom in Suid-Afrika voordoën, bespreek is, is daarop gewys dat salarisse en lone nie altyd 'n weerspieëling is van die skaarsheidswaarde van arbeid nie. Die baie fasette van die Suid-Afrikaanse arbeid het dit moeilik gemaak om sonder meer te bepaal of 'n bepaalde loon of salaris 'n skaarstekoeffisiënt is of nie. Die nie-homogeniteit van die Suid-Afrikaanse arbeid het veral geblyk uit die feit dat na beraming 85 persent van die ekonomies bedrywige bevolking van Suid-Afrika ongeskoold of halfgeskoold is. Die geskoolde, professionele, administratiewe, tegniese en bestuurs- en toesighoudende arbeidskategorieë kom veral uit die Blanke gedeelte van die bevolking. Dié feit hang veral nou saam met sekere fasette van Suid-Afrika se sosio-ekonomiese beleid, wat tot gevolg gehad het dat voorkeur gegee is aan investering in Blanke menslike kapitaal. Die fundamentele verandering in die ekonomiese struktuur van Suid-Afrika sedert die jare twintig, waardeur die vervaardigingswese tot die belangrikste bydraer tot die bruto binnelandse produk ontwikkel het, het meegebring dat die Blanke bevolking steeds minder by magte is om in die vraag na geskoolde arbeid te voorsien.

Uit Hoofstuk V het geblyk dat as gevolg van die onvermoë van die Blanke om in die vraag na geskoolde arbeid te voorsien en die feit dat min in die verlede gedoen is om die kwalitatiewe probleme te bowe te kom, die vervaardigingswese 'n steeds groter tekort aan geskoolde ambagslui ondervind. Daar is op gewys dat doelmatige bedryfsopleiding afhanklik is van die bereiking van 'n formele onderwyspeil wat die werker ten minste in staat stel om te lees en te bereken. In 1970 het 78,7 persent van die Swart beroepsbevolking in die stedelike gebiede of geen onderwyskwalifikasies gehad nie of 'n kwalifikasie benede die peil van standaard 6. Die ooreenstemmende persentasie Swartes in die plattelandse gebiede was 93,4 persent, wat daarop dui dat die meerderheid Swart werkers, gemeet aan die kriterium van opvoed-

kundige peil, nie oor die vermoë beskik om vaardigheid en kennis met funksionele bekwaamheid te bekom nie. Daar is egter veral bevind dat die deursneekwaliteit van die nie-Blanke arbeid wat leergierigheid, gedissiplineerdheid, vatbaarheid vir roetinetwerk en vatbaarheid vir opleiding as nywerheidswerker betref, bevredigend is indien die formele skolingsaspek bygelê word.

Die mark waarin arbeid in Suid-Afrika gekoop word, is in Hoofstuk V beskryf as 'n besondere mark wat bestaan uit verskillende deelmarkte as gevolg van die invloed van verskeie beperkinge, waaronder die Wet op Omgewingsbeplanning, werkreserwing en die invloed van beperkinge op die aanbod en kwaliteit van arbeid. Daar is gesien dat arbeid sy posisie teenoor kapitaal net sal kan handhaaf indien arbeid in die regte hoeveelheid, die regte kwaliteit en die regte prys beskikbaar is en arbeidskoste gelyk is aan die werklike skaarstekoeffisiënt. Die Suid-Afrikaanse arbeidsmark, veral die Swart arbeidsmark, is vanweë die baie beperkings op arbeidsmobiliteit niks anders as 'n baie sterk geïnstitusioneerde mark nie. Dié mark is waarskynlik nie in staat tot die bepaling van pryse vir arbeid wat as skaarstekoeffisiënte beskou kan word nie.

Die vraagstuk van die beskikbaarheid van arbeid is nie net 'n kwantitatiewe vraagstuk nie, maar 'n vraagstuk van mobiliteit. Die beskikbaarheid van die regte kwaliteit arbeid op die regte tyd op die regte plek word in hoofsaak bepaal deur die optimale toedeling van die beskikbare arbeid, die tydigse opleiding van voldoende werkers en die horisontale en vertikale mobiliteit van arbeid. Die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid word hoofsaaklik bepaal deur statutêre, administratiewe en tradisionele oorwegings, die voorkeure van werkers en werkgewers, loonverskille, en die beskikbaarheid van huisvesting. Daar is aangedui dat artikel 3 van die Wet op Omgewingsbeplanning onder meer daartoe gelei het dat tekorte aan geskoolde en halfgeskoolde arbeiders streeksgewys geskep is en dat maatreëls die elasticiteit van die aanbod van arbeid versteur en die binnelandse prestasie van veral die vervaardigingswese benadeel het. Instromingsbeheer by wyse van beheer oor indiensneming

en behuising behoort die mobiliteit van arbeid in die toekoms te verbeter, terwyl die interstedelike en intrastedelike mobiliteit van Swart werkers op aanbeveling van die Riekert-kommissie verhoog is. Die studie het ook bevind dat statutêre werkreservering en nie-statutêre werkreservering kan, indien tussen die moderne sektor en die res van die Suid-Afrikaanse dualistiese ekonomie onderskei word, veroorsaak dat die vertikale mobiliteit van werknemers beperk word, sodat geskoolde arbeid die skaars faktor in verhouding tot kapitaal in die moderne sektor sal wees. Die tekort aan geskoolde arbeid lei daartoe dat ondernemers voorkeur aan outomatisasie gee, sodat 'n halfgeskoolde werker die werk kan doen. Die tekort aan geskoolde arbeid gee aanleiding tot 'n relatief hoë omset van geskoolde werkers, wat werksontwrigtend is en 'n daling in produktiwiteit meebring.

Die relatiewe skerp toename in die gemiddelde jaarlikse verdienste van werkers sedert die sestigerjare, en veral gedurende die sewentigerjare, het die vraag na vore gebring of die loonverhogings met ooreenstemmende verhogings in produktiwiteit gepaard gegaan het. Vir sover die koste van arbeid vinniger as die bruto opbrengs per werker gestyg het, het die loonverhogings die uitwerking gehad dat die arbeidskoste per eenheid produk betekenisvol verhoog is. Die verhoging van die loon tot die bestaansminimumpeil en die vernouing van die loongaping tussen die Blanke en die nie-Blanke, was vir sover die vernouing in die loongaping nie met verhoogde produktiwiteit verband hou nie, nie sonder gevolg vir indiensneming nie.

In Hoofstuk V is tot die gevolgtrekking geraak dat dit geen twyfel ly nie dat Swart arbeid in die verlede nie besonder aantreklik vir die Suid-Afrikaanse ondernemer was nie. Die baie beperkings op die horisontale en vertikale mobiliteit van Swart arbeid het daartoe gelei dat die arbeid van streek tot streek en van tyd tot tyd ander eienskappe gehad het. Die immobiliteit wat die kwaliteit van die arbeid betref en die gevolge vir die tegniese produksiefunksie en uiteindelik die koste van produksie, het daartoe gelei dat voorkeur dikwels aan hoër kapitaalintensiteit gegee is.

Die ontwikkeling en struktuur van die Suid-Afrikaanse motorvervaardigingsbedryfstak is kortliks in Hoofstuk VI saamgevat. In dié hoofstuk is aangedui dat die motor- en onderdeelbedryfstakke as die vernaamste vervaardigingsgebied van verskeie groot nywerheidslande beskou word. Die mark vir motorvoertuie in die groot nywerheidslande word deur 'n relatiewe klein aantal plaaslike vervaardigers bedien. Die skerp konsentrasie van die bedryf is blykbaar die gevolg van die markdinamiek in dié lande wat nie plek laat vir die kleiner vervaardiger met sy gebrek aan skaalvoordele en dus die stadiger amortisasie van kapitaal nie. Waar die mededinging in 'n relatiewe groot mark dus veral wentel om die gedrag van die eenheidskoste en die innoverende kragte wat daarmee saamhang, word die bedryfstak in 'n land met 'n klein mark veral gekenmerk deur 'n feitlik algehele gebrek aan noemenswaardige skaalvoordele. Die gevolg is dat so 'n klein mark 'n tendens tot oorbevolking toon wat die aantal vervaardigers betref. Die neiging tot oorbevolking lei tot fragmentasie van die alreeds beperkte mark.

In Hoofstuk VI is veral gelet op die motormark wat kompleks van aard is en bestaan uit die binnelandse en buitelandse markte vir materiale en onderdele, die mark vir nuwe en gebruikte motors, en die mark vir vervangings- en heropgehoude onderdele. Die verskillende deelmarkte vul mekaar nie noodwendig onderling aan nie, maar dien soms as plaasvervangers vir mekaar, wat meebring dat die beperkte koopkrag verder gefragmenteer word. Die botsende belange van die verskillende deelmarkte het duideliker na vore gekom in die geval van die relatief beperkte markte van lande soos Australië, Argentinië en Suid-Afrika, met min uitvcergeleentheid, as in die geval van die groot nywerheidslande, met hulle veel groter koopkrag waarbinne die verskillende deelmarkte kan funksioneer. Dié toedrag van sake bring mee dat daar in 'n land soos Suid-Afrika van skaalvoordele geen sprake is nie. Die gevolg is oormatige differensiasie van produksie met hoë eenheidskoste, lae winsgewendheid, vraagstukke verbonde aan die instandhouding van kapitaalbates en kundigheid soos vereis deur die presisie-ingenieurswese, en die sekondêre koste van die gefragmenteerde

mark, naamlik verkwisting en kwaliteitsvervlakking. Die lae winsgewendheid van die bedryfstak is dus die gevolg van, eerstens, die kleinheid van die mark en, tweedens, die buitengewoon gefragmenteerde mark en die afwesigheid van skaalvoordele, wat die vraag laat ontstaan het hoe die kapitaalbates van die bedryfstak in stand gehou kan word met dié lae peil van winsgewendheid. In Hoofstuk VI is gemeld dat dié toedrag van sake nie in die belang is van die betalingsbalans, die fiscus, die werker, opleiding, die verbruiker, die leweransier en die kapitaalverskaffer nie.

In Hoofstuk VII is aangedui dat die meerderheid van die onderdeelveervaardigers wat sedert 1961 ontstaan het, of filiale is van, of een of ander tegnologiese of ander verbintenis met die groot internasionale onderdeelveervaardigers het. Langs die weg word belangrike tegnologiese en ander kennis uit die buitenland ontvang, is finansiering deur die moedermaatskappy in die buiteland beskikbaar en word tweedehandse masjiene en toerusting wat in die buiteland in onbruik geraak het soms na filiale in Suid-Afrika dikwels teen slegs die vervoerkoste voorsien.

Die vraag oor die soort tegnologie wat 'n klein motorproduserende land soos Suid-Afrika moet gebruik is in lande soos Brasilië, Mexiko, Filippyne, Indonesië en Indië nagevors. Die studies het onder meer bevind dat wanneer die tegnologie van een land na 'n ander oorgeplaas word, die ondernemers dikwels beïnvloed word deur hulle besondere kennis van die produksieproses in hulle lande van herkoms en die toerusting wat in dié lande beskikbaar is. Die studies was egter eenparig in hul bevinding dat die grootte van die mark 'n alles oorheersende rol by die keuse van die mees geskikte tegnologie speel.

In Hoofstuk VII is bevind dat die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak waargeneem is, enersyds geklassifiseer kan word as betreklik sterk arbeidsintensiewe of inheemse tegnologie. Vervaardigers wat van dié tegnologie gebruik maak, vervaardig 'n soort produk wat hom leen tot meer arbeidsintensiteit. Aan die ander kant is daar die bedrywe wat min of meer dieselfde produkte vervaardig maar veel meer kapitaalintensief is. Die

arbeidsintensiewe bedrywe het egter minder plooibaarheid wat die opwaartse benutting van die produksiekapasiteit betref. Die bedrywe met 'n meer arbeidsintensiewe tegnologie is egter hoogs doelmatig. As gevolg van die relatief gunstige doelmatigheidsposisie van die arbeidsintensiewe bedrywe is hulle betreklik sterk uitvoerders, veral wat die kleiner bestellings betref.

In Hoofstuk VII is ook daarop gewys dat die instelling van die intermediêre tegnologie eerstens 'n ondernemerskorps vereis wat nie maar net die buitelandse tegnologie slaafs navolg nie, maar oor die mentaliteit sowel as die vermoë beskik om die tegnologie wat van die buiteland verkry word by plaaslike omstandighede aan te pas. Om die aanpassing te doen moet 'n land, tweedens, oor sekere tegniese vermoëns in die vorm van werkwinkels, materiaal en werkers beskik wat aanpassings teen billike koste kan maak. Derdens moet die produksiefaktore se pryse 'n weerspieëling wees van die relatiewe skaarste van die produksiefaktore. Laastens moet daar nie struikelblokke in die weg van die horisontale en vertikale mobiliteit van die arbeid gelê word nie. In feitlik alle investeringsbesluite wat in hierdie studie betrek is, is besluitneming oor die verhouding van kapitaal tot arbeid die somtotaal van 'n subjektiewe proses wat nie in die rekords van die ondernemings aangeteken is nie. In die geval van hierdie studie is slegs in enkele gevalle geskrewe memoranda oor die kapitaal/arbeidsverwantskap teengekom.

Uit Hoofstuk VII het dit geblyk dat aanpassing van die bestaande tegnologie hoofsaaklik 'n tweeledige oorsprong het. Eerstens is ingenieurs wat voortdurend op die produksievloer rondbeweeg in 'n posisie om aanpassings in die produksiewyse aan te bring ten einde koste te verlaag of die produkte te verbeter. Tweedens is sommige ondernemers gereeld in verbinding met oorsese onderdeelvervaardigers van wie nuwe idees en/of toerusting verkry word. Tydens die studie is telkens gewag gemaak van die feit dat die nuwe toepaslike oorsese tegnologie nie sonder wysiging na Suid-Afrika oorgedra word nie. In baie gevalle is die

plaaslike bedryf by magte om sodanige tegnologie plaaslik na te boots. Toerusting waarin die nuwe tegnologie beliggaam is, word dus nie altyd sonder meer ingevoer nie.

Die standpunt is vry algemeen gedurende die ondersoek teengekom dat 'n meer kapitaalintensiewe tegnologie in gebruik sou gewees het gesien die besondere omstandighede van die arbeid as dit nie was vir die invloed van die klein gefragmenteerde mark nie. Die bevinding van hierdie studie is dan ook dat die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak toegepas word besonder toepaslik is gesien die besondere omstandighede wat hulle in die land voordoene wat die beskikbaarheid, kwaliteit en koste van arbeid en kapitaal betref. Dit wil dus voorkom asof die omvang en gedrag van die mark, meer as enige ander faktor, verantwoordelik is vir die kombinasie van kapitaal en arbeid wat in die Suid-Afrikaanse onderdeelbedryf aangetref word.

'n Belangrike bevinding van Hoofstuk VII was ook dat die plaaslike onderdeelbedryfstak gebruik maak van veeldoelige masjiene in teenstelling met die elektroniese en gerekenariseerde eendoelige masjiene in die groot nywerheidslande, behalwe waar masjiene as gevolg van die aard van die proses noodwendig gespesialiseerd moet wees. Die veeldoelige masjiene is aangewys op veel meer arbeid as die eendoelige toerusting wat selde meer as een operateur benodig. Hoewel die kapitaal- sowel as die arbeidsintensiewe tegnologie in Suid-Afrika veeldoelige masjiene as grondslag het, is aangetoon dat die meer uitheems geöriënteerde tegnologie gretiger is om eendoelige masjiene met gemeganiseerde afvoerfasiliteite in te stel sodra die markomvang dit toelaat as die onderneming wat meer arbeidsgeöriënteerd is. Feitlik geen geval is teengekom waar die ondernemer die nuwe meer gesofistikeerde toerusting nie in mindere of meerdere mate aangepas het ten einde beter by plaaslike omstandighede in te skakel nie. Die vernaamste oogmerk met die modifikasies was telkens om die bruikbaarheid van die toerusting te verhoog deur veeldoeligheid te beklemtoon.

Daar is ook tot die gevolgtrekking gekom dat die keuse van 'n tegnologie dikwels nou saamhang met die behoefte aan 'n fyn

afgewerkte presisie produk. Die doel van die Suid-Afrikaanse bedryf wat met die vervaardiging van hoë presisie-onderdele gemoeid is, maak nog steeds gebruik van 'n wyse van produksie wat betekenisvol minder kapitaalintensief is as wat die geval is in die nywerheidslande met groot markte. Dié bedryf verskil veral van dié van die moedermaatskappy in die opsig dat hier baie meer menslike hantering van die werkstukke sowel as die materiaal is, met die gevolg dat oordragtoerusting nie gebruik word nie. 'n Ander groot verskil lê daarin dat meer as een bewerking op 'n stasie plaasvind. Die plaaslike bedryf gemoeid met presisie-afwerking verskil egter van die res van die plaaslike bedryf in die opsig dat oorsese tegnologiese bystand nouer betrek word.

Ondernemers het bevestig dat tweedehandse toerusting wel in Suid-Afrika gebruik word omdat die toerusting min kos en dikwels juis geskik is vir die beperkte Suid-Afrikaanse mark. Tweedehandse toerusting beslaan egter minder as vyf persent van die totale toerusting van die enkele bedrywe by wie die soort bates aangetref is. Die bevinding van hierdie studie is dat die bekombaarheid en die koste van tweedehandse toerusting slegs 'n ondergeskikte rol in die bedryf speel. Die soort toerusting speel dus nie 'n wesenlike rol by die keuse tussen arbeid en kapitaal nie.

Vervaardigers het deurgaans gemeld dat die betreklik vrye beskikbaarheid van kapitaal veroorsaak het dat kapitaal nie 'n ernstige oorweging by die keuse van tegnologie was nie. Ondernemers van sowel binne- as buitelandse beheerde ondernemings het egter daarop gewys dat hoewel die koste van produksiefaktore telkens teen mekaar opgeweeg word, die grootte van die mark die oorheersende invloed by die keuse van 'n geskikte tegnologie is. Die relatiewe vrye bekombaarheid van ongeskoolde arbeid in Suid-Afrika, en die arbeidsintensiewe aard van die aanvanklike fases van die plaaslike vervaardiging, het gelei tot betreklike groot arbeidsintensiteit. In Hoofstuk VII is verder aangetoon dat die groot hoeveelhede ongeskoolde arbeid met 'n lae formele skolingsvlak en 'n feitlik algehele gebrek aan 'n nywerheids-agtergrond met behulp van seleksieprosedures tot 'n bruikbare

homogeniteit gereduseer kan word. In die gevalle waar goeie seleksiemetodes in werking is, was die gevolg dat die ondernemer meer positief ingestel was teenoor arbeid as produksiefaktor. Die Wet op Omgewingsbeplanning het volgens onderdeelvervaardigers 'n betekenisvolle beperkende invloed op die benutting van beskikbare Swart arbeid gehad. Die neiging tot die groter gebruikmaking van kapitaalintensiewe produksiemetodes is nie in die belang van die betalingsbalans en die verskaffing van werkgeleenthede aan Swartes nie. Dit wil voorkom asofveral arbeidsomstandighede en die owerheidsbeleid van die sestigerjare in sekere gevalle bygedra het tot groter kapitaalverbruik.

Uit die vergelyking van sowel die Suid-Afrikaanse as die Brasiliaanse en Australiese motorvervaardigingsbedryfstakke, blyk dit dat die toepassing van die beginsel van die intermediêre tegnologie nie kan vergoed vir 'n mark wat gefragmenteer is nie. Rasionalisasie van die bedryf is 'n dringende voorwaarde vir die instandhouding van die kapitaalbates en die verbetering van die vaardigheid van die werksmag. Die rasionalisasie van die bedryfstak is egter net moontlik indien die voertuigbedryfstak gerasionaliseer word, dit wil sê die aantal vervaardigers en modelle verminder word. Die aangewese instrument vir die doel is die verhoging van die plaaslike inhoudsvereistes tot 'n vlak waar die aantal vervaardigers en modelle verminder sal word. Die tradisionele standpunt dat die mark die vraagstukke van oormatige fragmentasie mettertyd sal oplos, skyn onrealisties te wees gesien die gebrek aan markdinamiek en die feit dat baie min, indien enigiets, in die rigting oorbykans twee dekades vermag is.

Bibliografie

Afrikaanse Handelsinstituut, et. al.:

Survey into the Gross Import Substitution
Potential for South African Manufacturing
Industry, 1975-1980, Pretoria, Junie 1977.

Allal, M., G.A. Edmonds en A.S. Bhalla:

Manual on the Planning of Labour-intensive
Road Construction, International Labour
Office, Genève, 1977.

Ardant, G.:

"Automation in Developing Countries",
International Labour Review, November 1964.

Arrow, K.J.:

"Economic Implications of Learning by Doing",
Review of Economic Studies, Junie 1962.

Arrow, K.J., H. Chenery, R. Minhas en R. Solow:

"Capital Labor Substitution and Economic
Efficiency", Review of Economics and Statis=
tics, Augustus 1961.

Atkinson, A.B. en J.B. Stiglitz:

"A New View of Technological Change",
Economic Journal, September 1969.

The Balance-of-payments Effects of Private Foreign Investment:

Case Studies of Jamaica and Kenya, UNCTAD,
21 Mei 1970.

Balassa, B.:

"The Factor-Price-Equalization Controversy",
Weltwirtschaftliches Archiv, I, 1961.

Baldwin, R.E.:

"Export Technology and Development from a
Subsistence Level", Economic Journal,
Maart 1963.

- Baron, C.J.: "Sugar Processing Techniques in India", in Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.
- Baranson, J.: "National Programs for Science and Technology in the Underdeveloped Areas", Bulletin of the Atomic Scientists, Mei 1960.
- "The Transfer of Technical Knowledge by International Corporations to Developing Economies", American Economic Review, Papers and Proceedings, Mei 1966.
- Technology for Underdeveloped Areas: An Annotated Bibliography, Oxford, England, Pergamon Press, 1967.
- Industrial Technologies for Developing Economies, New York, 1969.
- International Transfer of Automotive Technology to Developing Countries, UNITAR Navorsingsverslag, Nr. 8, New York, 1971.
- Bator, F.M.: "On Capital Productivity, Input Allocation and Growth", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1957.
- Beckmann, M.J., R. Sato en M. Schupack:
"Alternative Approaches to the Estimation of Production Functions and of Technical Changes", International Economic Review, Februarie 1972.
- Begrotingsrede van die Republiek van Suid-Afrika: 1979/80.
- Behrman, J.: "Sectoral Elasticities of Substitution Between Capital and Labor in a Developing Economy: Time Series Analysis in the Case of Postwar Chile", Econometrica, Maart 1972.

- Bell, R.T.: "Some Aspects of Industrial Decentralization in South Africa", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Desember 1973.
- "Capital Intensity and Employment in South African Industry", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Maart 1978.
- Benbo: Swart Ontwikkeling in Suid-Afrika, Pretoria, 1976.
- Bhalla, A.S.: "Investment Allocation and Technological Choice: A Case of Cotton Spinning Techniques", Economic Journal, September 1964.
- Low-Cost Technology, Cost of Labour Management and Industrialisation, World Employment Programme Working Paper, Genève, Julie 1975.
- (ed.): Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.
- Biggs, F.P.: "South African Wage & Interest Rate Ratios 1960-1975", Special Report No. 2, Bureau for Economic Research, Stellenbosch. Geen datum.
- Boon, G.K.: Economic Choice of Human and Physical Factors in Production, Amsterdam, 1964.
- Botha, S.P.: Government Policy on Advancement of Different Racial Groups, Openingstoespraak gelewer by kongres van Die Nasionale Ontwikkeling- en Bestuurstigting van Suid-Afrika, Johannesburg, 15 Mei 1978.
- Brace Research Institute:
A Handbook on Appropriate Technology, Ottawa, April 1976.

- Brown, R.P.C.: Capital Intensity in South African Manufacturing, Ongepubliseerde M.Com.-verhandeling, Universiteit van Natal, Durban, 1976.
- Bruni, L.: "Internal Economies of Scale with a Given Technique", Journal of Industrial Economics, Julie 1964.
- Bruton, H.: "Growth Models and Underdeveloped Economies", The Journal of Political Economy, Augustus 1955.
- Bryce, M.D.: Policies and Methods for Industrial Development, McGraw-Hill, New York, 1965.
- Buitelandse Handelstatistiek.
- Burger, A.W.M.: Aspects of Economic Development in Reunion, Ongepubliseerde D.Com.-proefskrif, Universiteit van Suid-Afrika, Januarie 1978.
- Carlson, S.: A Study on the Pure Theory of Production, New York, 1956.
- Canadian Hunger Foundation:
Appropriate Technology, Pamflet, Ottawa.
Geen datum.
- Chenery, H.B.: "The Application of Investment Criteria", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1953.

"The Role of Industrialization in Investment Prognosis", American Economic Review, Mei 1955.

"Comparative Advantage and Development Policy", American Economic Review, Maart 1961.
- Chudson, W.A.: The International Transfer of Commercial Technology to Developing Countries, UNITAR Navorsingsverslag No. 13, New York, 1971.

City Bank, Monthly Economic Letter, November 1978.

Clark, R.: "The Need for Alternative Technologies",
Dialogue, Volume 8, 1975.

Cobb, C.W. en P.H. Douglas:

"A Theory of Production", American Economic Review, Volume XVIII, 1928.

Commission of Enquiry into Fiscal and Monetary Policy in South Africa, November 1970.

Cooper, C., R. Koplinsky en R. Turner:

"Second-hand Equipment in Developing Countries: Jute Processing Machinery in Kenya", in Bhalla, A.S.: Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.

Courtney, W.H. en D.M. Leipziger:

"Multinational Corporations in L.D.C.s: The Choice of Technology", Oxford Bulletin of Economics and Statistics, November 1975.

Debatte van die Volksraad:

Vierde Sessie - Vyfde Parlement, 30 Mei tot 3 Junie 1977, Pretoria, 3 Junie 1977.

De Jager, B.L.: "Die Vaste Kapitaalvoorraad en Kapitaalopbrengsverhouding van Suid-Afrika vanaf 1946-1972", Suid-Afrikaanse Reserwebank, Kwartaalblad, Junie 1973.

Dekker, L., in Transvaler, 12 Mei 1977.

Della Valle, P.: "Productivity and Employment in the Copper and Aluminium Industries", in Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.

Demergil, D.: "Factors Affecting the Choice of Technology in Turkey and Implications for Levels of Employment", in Ridler, R.G. en H. Lubell: Employment and Underemployment of the Near East and South Asia, Indië, 1971.

Denison, E.F. The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternative Before Us, Committee for Economic Development, New York, 1962.

Why Growth Rates Differ - Postwar Experience in Nine Western Countries, The Brookings Institution, Washington, 1967.

Departement van Arbeid:

Mannekragopname, Nr. 12, 29 April 1977.

Departement van Handel:

n Gesamentlike Veldtog teen Inflasie, Staatsdrukker, Pretoria, Oktober 1975.

Departement van Onderwys en Opleiding:

Jaarverslag van Departement van Bantoe-Onderwys, Verskeie uitgawes, Staatsdrukker, Pretoria.

Departement van Statistiek:

Bevolkingsensus 1970, Verslag nr. 02-05-011.

Bevolkingsprojeksies vir die R.S.A.: 1970-2020, Verslag nr. 02-06-01, Staatsdrukker, Pretoria.

Suid-Afrikaanse Statistieke, 1976, Staatsdrukker, Pretoria.

Statistieke van Motor- en ander Voertuie, Verslag nr. 12-03-05, April 1977.

Bulletin van Statistiek, Maart 1978.

- De Villiers, W.J.: Die Doeltreffende Benutting van Menslike Hulp=
bronne in die Republiek van Suid-Afrika,
Johannesburg, 1974.
- De Wet, G.L.: "The Production Function and Aggregation:
A Further Comment", Suid-Afrikaanse Tyd=
skrif vir Ekonomie, September 1976.
- Dickenson, H.D.: "A Note on Dynamic Economics", Review of
Economic Studies, 1954.
- Dickman, A.B.: "The Development of the Financial System",
Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie,
September 1974.
- Dickson, D.: Alternative Technology, Glasgow, 1974.

Alternative Technology and the Politics of
Technical Change, Fontana, 1974.
- Douglas, P.H.: "Are there Laws of Production?", American
Economic Review, Maart 1948.

"The Cobb-Douglas Production Function Once
Again: Its History, Its Testing, and Some
New Emperical Values", Journal of Political
Economy, Oktober 1976.
- Eckaus, R.S.: "The Factor-Proportions Problem in Under=
developed Areas", American Economic Review,
September 1955.

Appropriate Technologies for Developing Coun=
tries, Massachusetts Institute of Technology,
Washington, D.C., 1977.
- Economic Commission for Europe:
"Projection of Demand for Industrial Equip=
ment", Industrialization and Productivity,
Bulletin No. 7, 1964.

Economic Development Programme for the Republic of South Africa, 1976-1981, Staatsdrukker, Pretoria, 1976.

Ekonomiese Ontwikkelingsprogram vir die Republiek van Suid-Afrika. Opsomming en Beleidsimplikasies, 1976-1981, Staatsdrukker, Pretoria, 1976.

Ellis, W.N.: "The Worldwide Movement for Appropriate Technologies", Voordrag, Ad Hoc Working Group on Appropriate Technology, Wenen, 1977.

Fei, J.C.H. en G. Ranis:

"Innovation, Capital Accumulation and Economic Development", American Economic Review, Junie 1963.

Ferguson, C.E.:

"Cross-Section Production Functions and the Elasticity of Substitution in American Manufacturing Industry", The Review of Economics and Statistics, Augustus 1963.

"Substitution, Technological Progress and Returns to Scale", American Economic Review, Papers and Proceedings, Vol. LV, 1965.

Financial Mail, 27 Mei 1977; 24 Mei 1977.

Fisher, F.M.:

"The Existence of Aggregate Production Functions", Econometrica, Oktober 1969.

"Aggregate Production Functions and the Explanation of Wages: A Simulation Experiment", The Review of Economics and Statistics, November 1971.

Fokus op Ekonomiese Kernvrae:

Arbeidstendense, Mercabank, Maart 1972.

Prys en Loontendense, Mercabank, Julie 1976.

Ekonomiese Groei, Mercabank, Julie 1977.

Fabriekswese, Mercabank, Maart 1978.

- Fourie, L.J.: Die Bydrae van die Onderskeie Produksiefak=
tore en Produktiwiteitsverandering tot
Ekonomiese Groei in Suid-Afrika, Ongepubli=
seerde D.Com.-proefskrif, Universiteit van
Suid-Afrika, Pretoria, Desember 1976.
- Franzen, D.G.: "The Position of National Saving in the South
African Economy", The Standard Bank Review,
Oktober 1969.
- Furtado, C.: Development and Underdevelopment, University
of California Press, 1964.
- Galbraith, J.K.: The New Industrial State, London, 1967.
- Granick, D.: "Economic Development and Productivity
Analysis: The Case of Soviet Metalworking",
Quarterly Journal of Economics, Mei 1957.
- Grant, J.P.: "Growth from Below: A People Oriented
Development Strategy", Overseas Development
Council in Brace Research Institute: A Hand=
book on Appropriate Technology, Ottawa,
April 1976.
- Gregory, R.G. en D.W. James:
- "Do New Factories Embody Best Practice Tech=
nology?", Economic Journal, Junie 1975.
- Griffin, K.: "The International Transmission of Inequality",
World Development, Maart 1974.
- Griffiths, C.; in Financial Mail, 21 April 1978.

- Habakkuk, H.J.: American and British Technology in the Nineteenth Century: The Search for Labour-Saving Inventions, Cambridge University Press, 1962.
- Hahn, F.H. en R.C.O. Matthews:
 "The Theory of Economic Growth: A Survey",
Economic Journal, Volume 74, 1964.
- Harcourt, G.C.: Some Cambridge Controversies in the Theory of Capital, Cambridge University Press, Cambridge, 1972.
- Harcourt, G.C. en N.F. Laing:
Capital and Growth, Selected Readings, Penguin Readings, Suffolk, 1973.
- Hayek, F.A.: "Discussion", in Lekorchman, R. (ed.):
National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad, New York, 1961.
- Heathfield, D.F.: Production Functions, MacMillan Studies in Economics, Londen, 1971.
- Heunis, J.C.: Openingstoespraak deur die Minister van Ekonomiese Sake by Geleentheid van die Konvensie van die Component Manufacturing Sector of the Motor Industries Federation, Pretoria, 14 en 15 Augustus 1978.
- Hibben, T.: "The Point-4 Program", Foreign Commerce Weekly, 27 November 1950.
- Hirsch, S.: "Capital or Technology? Confronting the Neo-Factor Proportions and Neo-Technology Accounts of International Trade", Review of World Economics, Weltwirtschaftliches Archiv, 1974, Deel 4.
- Hirschman, A.O.: The Strategy of Economic Development, Yale University Press, New Haven, 1958.

- Hirschman, A.O.: "The Political Economy of Import-Substitution Industrialization in Latin America", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1968.
- Houghton, D.H.: The South African Economy, Oxford University Press, Kaapstad, 1973.
- Hughes, H.: "Industrialization, Employment and Urbanization", Finance and Development, Nommer I, 1971.
- Institute of Technological Research:
"Capacity of the Engineering Industry, Bogotá", in Bhalla, A.S.: Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.
- Jécquier, N. (ed.): Appropriate Technology Problems and Promises, Development Centre Studies, Parys, 1976.
- Johnson, H.G.: "Tariffs and Economic Development: Some Theoretical Issues", Journal of Development Studies, Oktober 1964.
- Joubert, R.J.O.: Enkele Ekonomiese Aspekte van Suid-Afrikaanse Onderwysinvestering: 'n Verdienstefunksie=benadering, Ongepubliseerde D.Com.-proefskrif, Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg, Februarie 1976.
- Kahn, A.E.: "Investment Criteria in Development Programs", Quarterly Journal of Economics, Februarie 1951.
- Kaldor, H. in Robinson, R. (ed.):
"Industrialization in Developing Countries", Cambridge Overseas Studies Committee, 1965, soos in Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, MacMillan Press, Londen, 1977.

- Katz, J.M.: Production Functions, Foreign Investment and Growth, Amsterdam, 1969.
- Kennedy, C.: "Induced Bias in Innovation and the Theory of Distribution", Economic Journal, September 1964.
- Kennedy, C. en A.P. Thirlwall: "Technical Progress: A Survey", The Economic Journal, Maart 1972.
- Kerr, C.: "Labour markets: their character and consequences", The American Economic Review, Volume 40-2, 1950.
- Kindleberger, C.P.: "Obsolescence and Technical Change", Oxford University Institute of Economics and Statistics Bulletin, Augustus 1961.
- Klein, L.R.: "Macroeconomics and the Theory of Rational Behaviour", Econometrica, April 1946.
- Kolpillai, J.C.: "The Third World's Struggle to Use People Power", The Futurist, Desember 1974.
- Kurz, M. en A.S. Manne: "Engineering Estimates of Capital Labour Substitution in Metal Machining", American Economic Review, September 1963.
- Lall, S.: "Less-Developed Countries and Private Foreign Direct Investment: A Review Article", World Development, April-Mei 1974.
- Lange, J.H.: Southern Africa Technology Development Group (Pty.) Ltd. se vergadering van 28 Oktober 1972.
- Lave, L.B.: Technological Change: Its Conception and Measurement, Prentice-Hall International, Inc., Londen, 1966.

- Lee, N.K.: Technological Development and Role of R & D Institutions in Developing Countries - The Korean Case, International Labour Office, Genève, 1975.
- Leibenstein, H.: "Technical Progress, the Production Function and Dualism", Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, Desember 1960.
- "Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency'", American Economic Review, Junie 1966.
- Leistner, G.M.E. en W.J. Breytenbach: The Black Worker of South Africa, Pretoria, 1975.
- Legassick, M.: "Legislation, Ideology and Economy in Post-1948 South Africa", Journal of Southern African Studies, Oktober 1974.
- "The Record of British Firms in South Africa", South African Labour Bulletin, Mei-Junie 1975.
- Lekorchman, R. (ed.): National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad, New York, 1961.
- Leontief, W.: Studies in the Structure of the American Economy, 1953.
- Le Roux, P.: "Theoretical Income Shares and Aggregate Production, Further Comment", Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Volume 43, No. 3, 1975.
- "The Production Function and Aggregation: A Rejoinder", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, September 1976.
- Lombard, J.A. en P.J. van der Merwe: "Suid-Afrika op die Drumpel?", Afrika-Instituut Bulletin, Volume 15, 1977.

- Lee, N.K.: Technological Development and Role of R & D Institutions in Developing Countries - The Korean Case, International Labour Office, Genève, 1975.
- Leibenstein, H.: "Technical Progress, the Production Function and Dualism", Banca Nazionale del Lavoro, Quarterly Review, Desember 1960.
- "Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency'", American Economic Review, Junie 1966.
- Leistner, G.M.E. en W.J. Breytenbach: The Black Worker of South Africa, Pretoria, 1975.
- Legassick, M.: "Legislation, Ideology and Economy in Post-1948 South Africa", Journal of Southern African Studies, Oktober 1974.
- "The Record of British Firms in South Africa", South African Labour Bulletin, Mei-Junie 1975.
- Lekorchman, R. (ed.): National Policy for Economic Welfare at Home and Abroad, New York, 1961.
- Leontief, W.: Studies in the Structure of the American Economy, 1953.
- Le Roux, P.: "Theoretical Income Shares and Aggregate Production, Further Comment", Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Volume 43, No. 3, 1975.
- "The Production Function and Aggregation: A Rejoinder", Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, September 1976.
- Lombard, J.A. en P.J. van der Merwe: "Suid-Afrika op die Drumpel?", Afrika-Instituut Bulletin, Volume 15, 1977.

- Love, S.: "The New Look of the Future", The Futurist, April 1977.
- Lydall, H.: "A Theory of Distribution and Growth with Economies of Scale", Economic Journal, Maart 1971.
- Maddala, G.S. en P.J. Knight:
"International Diffusion of Technical Change - A Case Study of the Oxygen Steel Making Process", Economic Journal, September 1967.
- Mansfield, E.: Microeconomics, New York, 1975.
- Marcus, E. en M. Marcus:
"Capital Labor Ratios and Industrialization of West Africa", in Barish, N.N. en M. Verhulst (ed.): Management Sciences in the Emerging Countries: New Tools for Economic Development, Oxford, 1965.
- Mason, E.S.: Promoting Economic Development, Claremont, 1955.
- Mason, R.H. en L. Sakong:
"Factor Price Distributions and Capital-Intensive Production Techniques in Developing Countries", Review of Economics and Statistics, Mei 1971.
- Menderhausen, H.: "On the Significance of Professor Douglas' Production Function", Econometrica, Volume VI, 1938.
- Morawetz, D.: "Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", Economic Journal, September 1974.

"Employment Implications of Industrialisation in Developing Countries: A Survey", Surveys of Applied Economics, Londen, 1977.

Morley, S.A. en G.W. Smith:

"The Choice of Technology: Multi-national Firms in Brazil", Economic Development and Cultural Change, Januarie 1977.

Morris, N.C.:

The Determinants of Investment in the South African Manufacturing Sector, M. Com.-verhandelung, Universiteit van Natal, Durban, 1976.

Motor Vehicle Manufacturers Association:

World Motor Vehicle Data, Washington, D.C., 1977.

Mouly, J. en E. Costa: Employment Policies in Developing Countries, Genève, 1974.

NAAMSA-Statistiek.

Nadiri, M.I.:

"International Studies of Factor Inputs and Total Factor Productivity: A Brief Survey", The Review of Income and Wealth, Junie 1972.

The National Research Council:

"Appropriate Technologies for Developing Countries", National Academy of Science, Washington, D.C., 1977.

Nattrass, J.:

"The Narrowing of Wage Differentials in South Africa", Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie, Desember 1977.

Nel, L.W.A.:

Die Rol van Tegnologiese Vooruitgang by Ekonomiese Ontwikkeling en die Beplanning Daarvan, Referaat gelewer by Geleentheid van die Algemene Vergadering van die Fakulteit van Kuns en Geesteswetenskappe van die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns, Bloemfontein, 29 Junie 1967.

Nieuwenhuizen, P.J.: "Die Huidige Stand van Monetêre Teorie en Beleid", in Essays oor die Ekonomiese Politiek, Elsiesrivier, 1975.

Pay Policies and the Future of Our Economic System, Toespraak gelewer tydens die Convention on Management, 22 Maart 1976.

Nieuwenhuizen, P.J., et. al.:

The South African Component Manufacturing Industry, Johannesburg, Julie 1977.

Ongut, I.: "Economic Policies, Investment Decisions and Employment in Turkish Industry", in Ridler, R.G. en H. Lubell: Employment and Unemployment Problems of the Near East and South Asia, Volume II, Indië, 1971.

Onyemelukwe, C.C.: Economic Underdevelopment: An Inside View, Londen, 1974.

Pack, H. en M.P. Todaro:

"Technical Transfer, Labour Absorption and Economic Development", Oxford Economic Papers, November 1969.

Pack, H.:

"The Employment Output Trade-Off in LDC's - A Microeconomic Approach", Oxford Economic Papers, November 1974.

"The Choice of Technique and Employment in the Textile Industry", in Bhalla, A.S. (ed.): Technology and Employment in Industry, International Labour Office, Genève, 1975.

The Substitution of Labour for Capital in Kenyan Manufacturing, Yale University, Connecticut, 1976.

Paterson, T.T.: Job Evaluation - Volume I: A New Method, Londen, 1977.

Peterson, W.C.: Elements of Economics, New York, 1973.

Phelps Brown, E.H.: "The Fitted Cobb-Douglas Function",
Quarterly Journal of Economics, November 1941.

"The Meaning of the Fitted Cobb-Douglas
Function", Quarterly Journal of Economics,
September 1964.

Piercy, M.V.: "Statutory Work Reservation - Requirements
of a Static or of an Expanding Economy",
Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Ekonomie,
Junie 1960.

Piore, M.J.: "The Impact of the Labour Market Upon the
Design and Selection of Productive Techniques
within the Manufacturing Plant", Quarterly
Journal of Economics, November 1968.

Raad van Handel en Nywerheid:

Investigation into Manufacturing Industries in
the Union of South Africa, Verslag nr. 282,
1945.

Onderzoek na die Motornywerheid in Suid-Afrika,
Verslag nr. 613, 1960.

Review of the Demands of the Custom and Excise
Duties Applicable to the Industry Manufac=
turing Passenger Cars in the Republic, Ver=
slag nr. 1120, Augustus 1966.

Doeane- en Aksynsreëlings van Toepassing op
Passasiersmotorvoertuie ter Bevordering van 'n
Hoër Mate van Plaaslike Inhoud, Verslag
nr. 1290, 14 Mei 1969.

Inquiry into the Local Manufacture of Motor
Vehicles and Components, Verslag nr. 1777,
April 1977.

Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing:

The Demand for and Supply of Manpower,
Deel I, Verslag nr. MM-70, Pretoria, 1977.

Rand Daily Mail, Vrydag 17 November 1972.

Ranis, G.: "Factor Proportions in Japanese Economic Development", American Economic Review, September 1957.

"Production Functions, Market Imperfections and Economic Development", Economic Journal, 1962.

"Output and Employment in the 70's: Conflict or Complements", in Ridler, R.G. en H. Lubell: Employment and Unemployment Problems of the Near East and South Asia, Volume II, Indië, 1971.

"Industrial Sector Labour Absorption", Economic Development and Cultural Change, April 1973.

Reddaway, R.M. en A.D. Smith:

"Progress in British Manufacturing Industries in the Period 1948-1954", Economic Journal, Maart 1960.

Report of the Commission of Inquiry into the Regulation of Monopolistic Conditions Act, 1955, RP 64/1977, Maart 1977.

Research and Evaluation Division of the Centre for Industrial Development, Department of Economic and Social Affairs, in samewerking met Research Centre on Economic Growth of Stanford University, Kalifornië: "Projection of Demand for Industrial Equipment", Industrialization and Productivity, Bulletin, Nr. 7, 1964.

- Reuber, G.L.: Private Foreign Investment in Development, Oxford University Press, 1973.
- Riekert, P.J.: Increasing Productivity as a Condition of Economic Growth in South Africa, Toespraak gelewer tydens die kongres van die International Association of Commerce and Economic Studies, Pretoria, 5 Julie 1973.
- Structural Changes in the South African Economy and their Possible Implications for Economic Growth and Employment, Toespraak gehou tydens die kongres van die Motorindustrie-Federasie en Werkgewersvereniging van die Suid-Afrikaanse Motornywerheid, Johannesburg, 26 Oktober 1976.
- Ridler, R.G. en H. Lubell: Employment and Unemployment Problems of the Near East and South Asia, Volume II, Indië, 1971.
- Robbins, L.: An Essay on the Nature and Significance of Economic Science, Londen, 1935.
- Robinson, J.: "The Production Function and the Theory of Capital", Review of Economic Studies, Volume 21, 1953-1954.
- The Accumulation of Capital, Londen, 1956.
- Robinson, R. (ed.): "Industrialization in Developing Countries", Cambridge Overseas Studies Committee, 1965, soos in Stewart, F.: Technology and Underdevelopment, MacMillan Press, Londen, 1977.
- Rosenberg, N.: "Neglected Dimensions in the Analysis of Economic Change", Oxford Institute of Economics and Statistics Bulletin, Februarie 1964.

- Sadie, J.L.: "R.S.A.-Homelands Labour Relations", Tyd=skrif vir Studies in Ekonomie en Ekonometrie, Stellenbosch, Desember 1971.
- Projeksies van die Suid-Afrikaanse Bevolking, Johannesburg, 1973.
- "Indiensneming en Lone op die Kruispad", Opinie-Opnameverslag, Buro vir Ekonomiese Onderzoek, Universiteit van Stellenbosch, April 1977.
- Salter, W.E.G.: Productivity and Technical Change, Cambridge University Press, 1960.
- Samevatting van die Verslag van die Kommissie vir die Sosio-Ekonomiese Ontwikkeling van die Bantoegebiede Binne die Unie van Suid-Afrika, U.G. 61, Staatsdrukker, Pretoria.
- Schmookler, J.: "The Changing Efficiency of the American Economy, 1869-1938", Review of Economics and Statistics, Augustus 1952.
- Schumacher, E.T.: Social and Economic Problems Calling for the Development of Intermediate Technology, Toespraak gelewer tydens vergadering van Group for Self Help Technology, Johannesburg, Junie 1971.
- Social and Economic Problems Calling for the Development of Intermediate Technology, Toespraak in Suid-Afrika gelewer onder beskerming van Die Suider Afrikaanse Tegnologie Ontwikkelingsgroep, 1972.
- Small is Beautiful, Londen, 1974.
- "Small is Beautiful, Recent Thoughts from", The Futurist, April 1977.

- Schumann, C.G.W., D.G. Franzen en G. de Kock:
Ekonomie 'n Inleidende Studie, Stellenbosch, 1964.
- Segg, R.L.: Southern African Technology Development Group (Pty.) Ltd., Meeting of the Board of Directors, 24 Februarie 1973.
- Sen, A.K.: "Some Notes on the Choice of Capital-intensity in Development Planning", Quarterly Journal of Economics, November 1957.
- "On the Usefulness of Used Machines", Review of Economics and Statistics, Augustus 1962.
- Choice of Technique an Aspect of the Theory of Planned Economic Development, Oxford, 1968.
- Singer, H.W.: "The Distribution of Gains Between Investing and Borrowing Countries", American Economic Review, Papers and Proceedings, Mei 1950.
- "Problems of Industrialization of Underdeveloped Countries", International Social Science Bulletin, Volume VI, 1954.
- "Dualism Revisited: A New Approach to the Problems of the Dual Society in Developing Countries", Journal of Development Studies, Oktober 1970.
- Solow, R.M.: "Technical Change and the Aggregate Production Function", The Review of Economics and Statistics, Augustus 1957.
- Capital Theory and the Rate of Return, Amsterdam, 1963.
- Spandau, R.N.T.: "Cross-Section Production Functions and Income-Shares in South African Industry", The South African Journal of Economics, Maart 1973.

- Staatskoerant: No. 5651, 8 Julie 1977.
No. 5720, 26 Augustus 1977.
No. 6043, Proklamasie No. 128, 9 Junie 1978.
- Strassman, W.P.: Technological Change and Economic Development: The Manufacturing Experience of Mexico and Puerto Rico, New York, 1968.
- Steenkamp, G. en J. van Dyk:
"Bruto Investerings van die Openbare Sektor vanaf 1946 tot 1973", Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad, Desember 1974.
- Stewart, F.: "Choice of Techniques in Developing Countries", Journal of Development Studies, Oktober 1972.
Technology and Underdevelopment, MacMillan Press, Londen, 1977.
- Stuart, O.D.J.: Investerings en Besparing in Suid-Afrika, 1946-1973, Buro vir Ekonomiese Ondersoek, Universiteit van Stellenbosch, 1975.
- Suid-Afrikaanse Reserwebank:
Jaarverslag 1977.
Voorsittersrede, 22 Augustus 1978.
Kwartaalblad - verskeie verslae.
'n Statistiese Aanbieding van die Betalingsbalans van Suid-Afrika vir die Tydperk 1946-1970, Maart 1971.
- Suri, M.M.: Local Capability and Preparedness for Appropriate Technology Transfer to Developing Countries, International Labour Office, Genève, Desember 1975.
- Swart, N.J.: Die Suid-Afrikaanse Motorbedryf in Wêreldperspektief, Pretoria, 1974.

Swanepoel, C.J. en J. van Dyk:

"Die Vaste Kapitaalvoorraad en Sektorale Kapitaaloopbrengsverhoudings van Suid-Afrika, 1946 tot 1977", Suid-Afrikaanse Reserwebank: Kwartaalblad, September 1978.

Teichmann, R.F.J.: "Beperk aantal fabrikante en enjin- en ratkasgroottes nou", Volkshandel, Junie 1978.

Terreblance, S.J.: "Die Werkverskaffingsituasie en Remediërende Maatreëls vir die Toekoms", Tydskrif vir Studies in Ekonomie en Ekonometrie, Universiteit van Stellenbosch, Desember 1977.

Tilton, J.E.: International Diffusion of Technology: The Case of Semi-Conductors, Washington, 1971.

Tinbergen, J.: "Zur Theorie der Langfristigen Wirtschaftsentwicklung", Weltwirtschaftliches Archiv, Mei 1942.

The Design of Development, International Bank for Reconstruction and Development, Baltimore, 1958.

Third Interim Report of the Industrial and Agricultural Requirements Commission, U.G. 40, 1941.

Thirlwall, A.P.: Growth and Development with Special Reference to Developing Countries, Londen, 1978.

Tobin, J.: Essays in Economics, Yale University, Amsterdam, 1975.

TRANET, Marie, VSA, Summer 1977.

United Nations Centre for Industrial Development:

"Projection of Demand for Industrial Equipment", Industrialization and Productivity, Bulletin No. 7, 1964.

Valavanis-Vail, S.: "An Econometric Model of Growth, U.S.A., 1869-1953", American Economic Association, Papers, Mei 1955.

Van der Merwe, P.J.: "Black Employment Problems in South Africa", Finance and Trade Review, Desember 1976.

An Analysis of the Report of the Commission of Inquiry into Legislation Affecting the Utilisation of Manpower, Bureau for Economic Policy and Analysis, Universiteit van Pretoria. Geen datum.

Verslag van die Kommissie van Onderzoek insake Nywerheids= wetgewing, U.G. 62, Staatsdrukker, Pretoria, 1951.

Verslag van die Kommissie van Onderzoek na die Beskermingsbeleid vir Nywerhede, U.G. 36/1958, Staatsdrukker, Pretoria, 1958.

Verslag van die Kommissie van Onderzoek na die Uitvoerhandel van die Republiek van Suid-Afrika, ook genoem die Uitvoerkommissie, RP 69/72 - Staatsdrukker, Pretoria, 1972-1973.

Verslag van die Kommissie van Onderzoek na Aangeleenthede Rakende die Kleurlingbevolkingsgroep, RP 38/76, 1976.

Verslag van die Kommissie van Onderzoek na Wetgewing Rakende die Benutting van Mannekrag (uitgesonderd die wetgewing geadministreer deur die Departement van Arbeid en Mynwese), ook genoem die Riekerthkommissie, RP 32/79, Augustus 1978.

Viljoen, P.J.D.: 'n Studie van Aspekte van Fragmentasie in die Suid-Afrikaanse Nywerheidswese, Ongepubliseerde M.Com.-verhandeling, Randse Afrikaanse Universiteit, Johannesburg, November 1975.

Volkshandel, Augustus 1972.

Von Bertrab-Erdmann, H.R.: The Transfer of Technology: A Case Study of European Private Enterprises having Operations in Latin America with Special Emphasis on Mexico, Phd., Universiteit van Texas, Januarie 1968.

Wakefield, R.A. en P. Stafford:

"Appropriate Technology, What it is and Where it is Going", The Futurist, April 1977.

Walters, A.A.: "Production and Cost Functions: An Econometric Survey", Econometrica, Januarie-April 1963.

Ward, M.: Problems of Measuring Capital in Less Developed Countries, Referaat gelewer tydens die Fourteenth General Conference of the International Association for Research in Income and Wealth, Aulanko, Finland, 18-23 Augustus 1975.

Wells, L.T.: "Economic Man and Engineering Man: Choice in a Low Wage Country", Public Policy, Volume xxi, 1973.

Wicksteed, P.: "Co-ordination of the Laws of Distribution", Economic Journal, Junie 1894.

Winston, G.C.: "Factor Substitution Ex Ante and Ex Post", Journal of Development Economics, Volume 1, 1974.

White, L.J.: "Appropriate Technology, X-Inefficiency, and a Competitive Environment: Some Evidence From Pakistan", Quarterly Journal of Economics, 1976.

White Paper on the Australian Retail Automotive Industry,
Volume 1, Australian Retail Chamber of
Automotive Industries, 1973.

Witskrif oor die Desentralisering van Nywerhede, Staatsdrukker,
Pretoria, Junie 1971.

Yoeman, W.A.: Selection of Production Processes for the
Manufacturing Subsidiaries of U.S. Based
Multinational Corporations, D.B.A.-verhande=
ling, Harvard Business School, 1968.

TITEL VAN PROEFSKRIF: 'n Studie van die Verband Tussen Arbeid
en Kapitaal in Suid-Afrika aan die
Hand van die Motoronderdeelvervaardigings=
bedryfstak

SKRYWER : P.J.D. Viljoen
STUDIELEIER : Prof. P.J. Nieuwenhuizen
GRAAD : Doctor Commercii
DEPARTEMENT : Ekonomie
TAALMEDIUM : Afrikaans

OPSOMMING

Die oogmerk met hierdie studie was om ondersoek in te stel na die verband tussen arbeid en kapitaal, veral soos dié verband hom in die Suid-Afrikaanse motoronderdeelvervaardigingsbedryfstak voordoen.

In 'n ontwikkelende land soos Suid-Afrika, met sy relatiewe skaarste aan kapitaal vergeleke met arbeid, is die verband tussen die twee produksiefaktore van wesenlike belang in die strewe na die optimum toedeling van die land se hulpbronne.

Die begrip tegnologie omsluit die totale milieu van bedrywighede waarin produksie en voortstuwing tot uiting kom. Intermediêre tegnologie kan omskryf word as dié tegnologie wat die beste by die omstandighede van 'n bepaalde land pas. Die soort tegnologie wat in 'n land toegepas word, hang nou saam met die omvang en doelmatigheid van die mark, dit wil sê die wyse waarop die mark georganiseer is.

By die keuse van arbeid en kapitaal in 'n produksieproses gaan dit wat die gebruik van kapitaal betref nie in die eerste instansie om die koste van kapitaal nie, maar veral om die beskikbaarheid daarvan. In Suid-Afrika met sy heterogene volkeresamestelling, sy groot behoefte aan werkgeleentheid en lewenspeilverhoging en sy uiteenlopende kundigheidsvlakke is die vraag na kapitaal egter ook in 'n groot mate 'n afgeleide vraag; dit is naamlik afgelei

van arbeid as kostefaktor. Met inagneming van die faktorbe-
deeldheid van 'n land, sal die kapitaal/arbeidskombinasie, dit
wil sê die tegnologie, net optimaal wees indien die pryse van
die verskillende produksiefaktore skaarstekoeffisiënte is.
Kapitaal moet in Suid-Afrika as 'n relatiewe skaars produksie-
faktor beskou word.

Die vraagstuk van die beskikbaarheid van arbeid is nie net 'n
kwantitatiewe vraagstuk nie, maar ook 'n vraagstuk van mobiliteit.
Die mark waarin arbeid in Suid-Afrika gekoop word, is 'n besondere
mark wat bestaan uit verskillende deelmarkte as gevolg van die
invloed van verskeie beperkinge, waaronder die Wet op Omgewings-
beplanning, werkreservering en beperkinge op die aanbod en kwa-
liteit van arbeid. Die tekort aan geskoolde arbeid gee aanlei-
ding tot 'n relatief hoë omset van geskoolde werkers, wat werks-
ontwrigtend is, 'n daling in produktiwiteit meebring en daartoe
lei dat ondernemers voorkeur aan outomatisasie gee.

Die tegnologie wat in die onderdeelbedryfstak waargeneem is, kan
enersyds geklassifiseer word as betreklik sterk arbeidsintensiewe
of inheemse tegnologie. Aan die anderkant is daar die bedrywe
wat min of meer dieselfde produkte vervaardig, maar veel meer
kapitaalintensief is. Die arbeidsintensiewe bedrywe het minder
plooibaarheid wat die opwaartse benutting van die produksie-
kapasiteit betref. Die bedrywe met 'n meer arbeidsintensiewe
tegnologie is egter hoogs doelmatig. Die bevinding van hierdie
studie is dan ook dat die tegnologie wat in die onderdeelbedryfs-
tak toegepas word besonder toepaslik is, gesien die besondere
omstandighede wat hulle in die land voordoene wat die beskikbaar-
heid, kwaliteit en koste van arbeid en kapitaal betref. Die
omvang van die mark, meer as enige ander faktor, is verantwoor-
delik vir die besondere kombinasie van kapitaal en arbeid wat in
Suid-Afrika aangetref word. Die plaaslike onderdeelbedryfstak
is hoofsaaklik aangewys op veeldoelige masjiene en maak gebruik
van menslike hantering van beide werkstukke en materiaal eerder
as van oordragtoerusting.

TITLE OF THESIS: A Study of the Relation between Labour and
Capital in South Africa, with Reference to
the Motor Components Manufacturing Industry

AUTHOR : P.J.D. Viljoen

STUDY LEADER : Prof. P.J. Nieuwenhuizen

DEGREE : Doctor Commercii

DEPARTMENT : Economics and Business Sciences

LANGUAGE : Afrikaans

SUMMARY

The aim of this study was to investigate the relation between labour and capital, particularly as this relation manifests itself in the South African motor components manufacturing industry.

In a developing country such as South Africa, with its relative scarcity of capital compared to labour, the relation between these two production factors is of fundamental importance in any attempt to optimise the allocation of the country's resources.

The concept of technology encompasses the total milieu of activity in which production and progress is generated. Intermediate technology can be described as that technology which is best suited to the circumstances of a particular country. The type of technology applied in any country depends chiefly on the scope and efficiency of the market, i.e. the way in which the market is organized.

In the choice between labour and capital in the production process, any decision regarding the use of capital is based not so much on the cost of the capital, but mainly on its availability. In South Africa, with its heterogeneous population, its need for job opportunities and improved standards of living and its divergent levels of skills, the demand for capital is largely a derived demand; i.e. it is derived from capital as a cost factor. Considering the factor endowment of a country, the capital/labour combination, i.e. the technology, will be optimal

only if the prices of the different production factors are scarcity coefficients. Capital must be considered a relatively scarce production factor in South Africa.

The question of the availability of labour is not only a question of quantity but also one of mobility. The market in which labour is bought in South Africa is an exceptional market that is made up of a variety of partial markets, because of influences brought to bear by various restrictions such as the Environmental Development Act, job reservation and restrictions on the supply and quality of labour. The shortage of skilled labour gives rise to a relatively high turnover of skilled workers, which is job disruptive, causes production to decline and leads entrepreneurs to favour automation.

The technology observed in the components industry can be classified on the one hand as a relatively strongly labour-intensive or domestic form of technology. On the other hand, there are industries manufacturing more or less the same products but which are far more capital-intensive. The labour-intensive industries have less flexibility as regards the upward utilization of production capacity. The industries with a more labour-intensive technology are, however, highly efficient. The findings of this study are that the technology as applied in the components industry is extremely appropriate, considering the particular circumstances pertaining in the country as regards the availability, quality and cost of labour and capital. The scope of the market, more than any other factor, is responsible for the particular combination of capital and labour found in South Africa. The local components industry is geared chiefly to the use of multiple-purpose machines and to the manual shifting of both workpieces and materials, rather than the use of transfer equipment.